Ferroli

UT-REC

I MANUALE INSTALLAZIONE ED USO
GB INSTALLATION AND OPERATION MANUAL

UNITÀ RECUPERO CALORE

INDICE

HEAT RECOVERY UNIT

CONTENTS

INTRODUZIONE

Le unità di recupero UT-REC sono caratterizzate da ridotte dimensioni e facilità di montaggio.
I recuperatori UT-REC permettono di coniugare il massimo comfort ambientale con un sicuro risparmio energetico.
Negli attuali impianti di condizionamento e trattamento dell'aria è necessario creare una ventilazione forzata che comporta tuttavia l'espulsione dell'aria trattata, determinando un notevole consumo energetico ed un aumento dei costi. La serie, intende risolvere questi problemi utilizzando un recuperatore statico che fa risparmiare più del 50% dell'energia che altrimenti andrebbe persa. Queste unità, che si integrano in maniera ottimale ai tradizionali sistemi realizzati con ventilconvettori, radiatori e unità di condizionamento, funzionano sia in regime invernale che estivo.
La serie è composta da otto modelli, che coprono un campo di portate da 290 m^3/h a 4.060 m^3/h.
Ogni modello è disponibile in due versioni:
- Orizzontale
- Verticale

E' inoltre possibile scegliere tra numerose configurazioni.
Le elevate pressioni statiche disponibili permettono il montaggio di canali, consentendo l'estrazione o l'immissione dell'aria su più ambienti.

INTRODUCTION

The UT-REC *heat recovery units feature compact dimensions and easy assembly.*
The UT-REC *heat recovery units combine maximum room comfort with certain energy savings.*
Current air-conditioning and air handling systems require forced ventilation, which consequently involves the discharge of the conditioned air and as a result means significant energy consumption and an increase in running costs. The series has been designed to resolve these problems by the use of static units that recover over 50% of the energy that would otherwise be lost.
These units can be perfectly integrated into traditional systems made up of fan coils, radiators and air-conditioning units, and work in both heating and cooling modes.
The series is made up of eight models, covering a range of flowrates from 290 m^3/h to 4,060 m^3/h.
Two versions are available:
- *Horizontal*
- *Vertical*

Moreover, it's possible choose out of various layouts.
The high static pressure values available allow the use the use of ducting for the extraction or distribution of air in a series of rooms.

1 - CARATTERISTICHE TECNICHE

1.1 CARATTERISTICHE GENERALI

- Recuperatore di calore ad alto rendimento di tipo statico a piastra in alluminio, con flussi aria mantenuti separati da apposita sigillatura.
- Isolamento acustico e termico dei pannelli tramite polietilene/poliestere con spessore medio di 20 mm
- Ventilatori di presa aria di rinnovo e di espulsione di tipo centrifugo a doppia aspirazione (per il modello 33 a semplice aspirazione)
- Motore elettrico direttamente accoppiato
- Vasca di raccolta condensa in ABS, con attacco scarico condensa dal basso
- Corpo ventilante montato su antivibranti per non trasmettere eventuali vibrazioni.

Inoltre:

per modelli orizzontali

- Pannelli laterali completamente rimovibili in lamiera Aluzink.
- Filtri aria con efficienza G3, facilmente estraibili lateralmente allo scopo di permettere la loro periodica pulizia.
- By pass per sbrinamento o free cooling. Per i modelli dal 110 al 410 la carpenteria presenta un pretaglio allo scopo di consentire l'esecuzione dei by-pass per sbrinamento o per free cooling.

per modelli verticali

- Pannelli realizzati in lamiera Aluzink.
- Filtri aria con efficienza G3, facilmente estraibili frontalmente allo scopo di permettere la loro periodica pulizia.
- Recuperatore estraibile frontalmente

1 - TECHNICAL SPECIFICATIONS

1.1 GENERAL CHARACTERISTICS

- *High efficiency heat recovery, cross flow and static type plate exchanger.*
- *An average 20 mm-thick layer of polyethylene and polyester is installed in the unit to ensure acoustic and heat insulation.*
- *The dual intake (single intake for size 33) centrifugal fans have statically and dynamically balanced impellers to minimise vibrations and noise.*
- *The electric motors used are directly coupled to the fans*
- *Drain pan collector made of ABS, with condensed water drain connection downwards.*
- *Vibration absorbing supports to ensure low noise level.*

Moreover

for horizontal models

- *The structure is made from Aluzink.*
- *The G3 efficiency filters are easily removable from the sides for periodical cleaning.*
- *The structure of models from 110 to 410 features a cut-out section for creating a bypass for defrost or free cooling.*

for vertical models

- *Paneling made from Aluzink.*
- *The G3 efficiency filters are easily removable from the front for periodical cleaning.*
- *Heat exchanger removable from the front*

1.2 DATI TECNICI UNITÀ

1.2 UNIT TECHNICAL DATA

MODELLO / *MODEL*		33	55	110	175	220	255	320	410
Portata aria nominale / *Nominal air flow*	m³/h	290	570	1050	1650	2120	2450	3150	4060
Pressione statica utile / *External static pressure* (1)	Pa	50	65	80	100	100	110	120	135
Assorbimento max. totale macchina / *Total max absorbed current*	A	0.75	1.80	2.2	4.5	4.8	5.2	8.3	5.0
Livello di pressione sonora / *Sound pressure level* (2)	dB (A)	40	48	47	46	50	48	50	54
VENTILATORI / *FANS*		33	55	110	175	220	255	320	410
Potenza disponibile all'asse / *Power input*	W	92 (3)	170 (3)	147	350	350	350	550	750
Poli / *Poles*	n°	4							
Numero velocità / *Speed number*	n°	1 (4)		3 (5)					2 (6)
Grado di protezione / *Enclosure protection*	IP	44					55	44	55
Classe di isolamento / *Insulation class*		F							
Alimentazione elettrica / *Electrical supply*	V/ph/Hz	230/1/50							400/3/50
RECUPERATORE di CALORE / *PLATE HEAT EXCHANGER* (7)		33	55	110	175	220	255	320	410
Efficienza / *Efficiency*	%	53	54	53	52	53	53	51	57
Potenza termica recuperata / *Heating recovery capacity*	kW	1.4	2.8	5.0	7.6	9.8	11.4	14.1	19.4
Temperatura uscita aria rinnovo / *Outlet supply air temperature*	°C	8.2	8.6	8.2	8.0	8.2	8.2	7.8	9.1
FILTRI / *FILTER* (1)		33	55	110	175	220	255	320	410
Efficienza / *Efficiency*		G3							
Velocità frontale aria / *Front air speed*	m/s	0.9	1.7	2.0	2.3	2.7	1.8	2.5	2.8

(1) Valori riferiti alla portata d'aria nominale vinto il recuperatore e i filtri / *Referred to the nominal air flow after filter and plate heat exchanger.*

(2) Livello di pressione sonora: valori riferiti a 1,5 metri dall'aspirazione della macchina in campo libero. Il livello di rumore operativo generalmente si discosta dai valori indicati a seconda delle condizioni di funzionamento, del rumore riflesso e del rumore periferico / *Sound pressure level: data referred to 1,5 meters from inlet in free field. The actual operation noise level generally differs from the values shown in the table, depending on the operation conditions, on the reflected noise and on the surrounding noise.*

(3) Potenza assorbita alla rete elettrica. / *Power absorbed from the grid.*

(4) Regolabile elettronicamente con regolatore VVM / *Adjustable with electronic speed controller VVM*

(5) Selezionabili con C3V o PCM / *Selectionable with C3V or PCM*

(6) Per la doppia velocità richiedere al momento dell'ordine il commutatore stella-triangolo STC e la predisposizione dell'impianto elettrico P-STC / *For the double speed, it's necessary to request in the order the STC delta-star switch and the P-STC wiring setup.*

(7) Grandezze valutate nelle seguenti ipotesi: Tbs aria esterna= - 5 °C; Tbs ambiente= 20°C; Portata aria nominale. / *Data referred to the following conditions: Tdb fresh air= - 5 °C; Tdb ambient= 20°C; nominal air flow.*

1.3 ORIENTAMENTI POSSIBILI

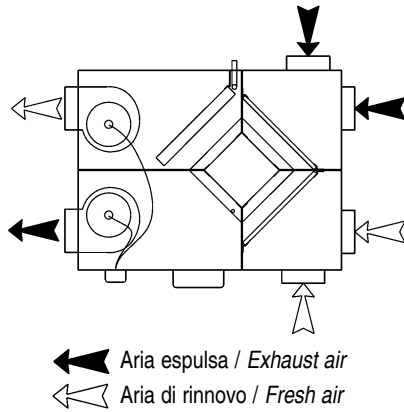
In funzione della configurazione della rete e dello spazio disponibile è possibile scegliere, sia per i modelli orizzontali che per quelli verticali, fra quattro possibili orientamenti, come di seguito illustrato.

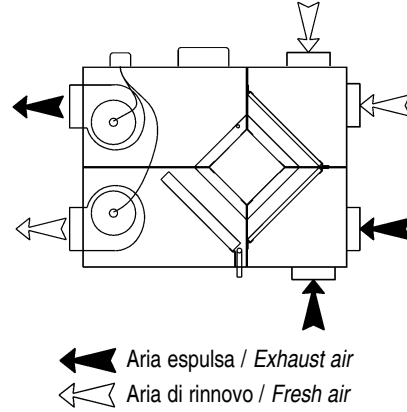
1.3 POSSIBLE CONFIGURATIONS

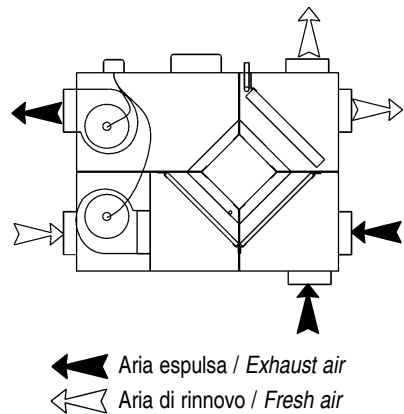
According to the configuration of the installation and the space available, both for horizontal and vertical models one of four possible layouts can be chosen, as shown below.

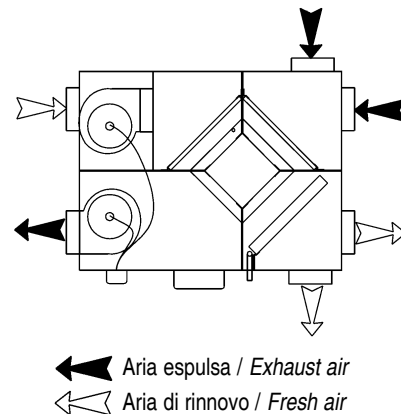
1.3.1 ORIENTAMENTI MODELLI ORIZZONTALI / *HORIZONTAL MODELS CONFIGURATIONS*

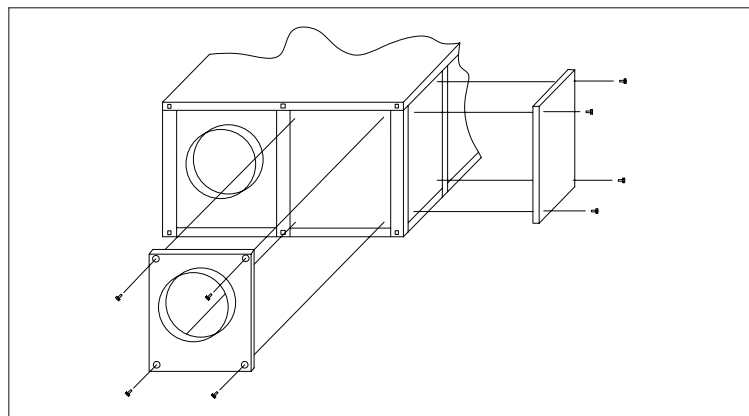
ORIENTAMENTO TIPO 01 / *CONFIGURATION TYPE* 01

Aria espulsa / *Exhaust air*
Aria di rinnovo / *Fresh air*

ORIENTAMENTO TIPO 02 / *CONFIGURATION TYPE* 02

Aria espulsa / *Exhaust air*
Aria di rinnovo / *Fresh air*

ORIENTAMENTO TIPO 03 / *CONFIGURATION TYPE 03*
(Tipo standard / *Standard type*)

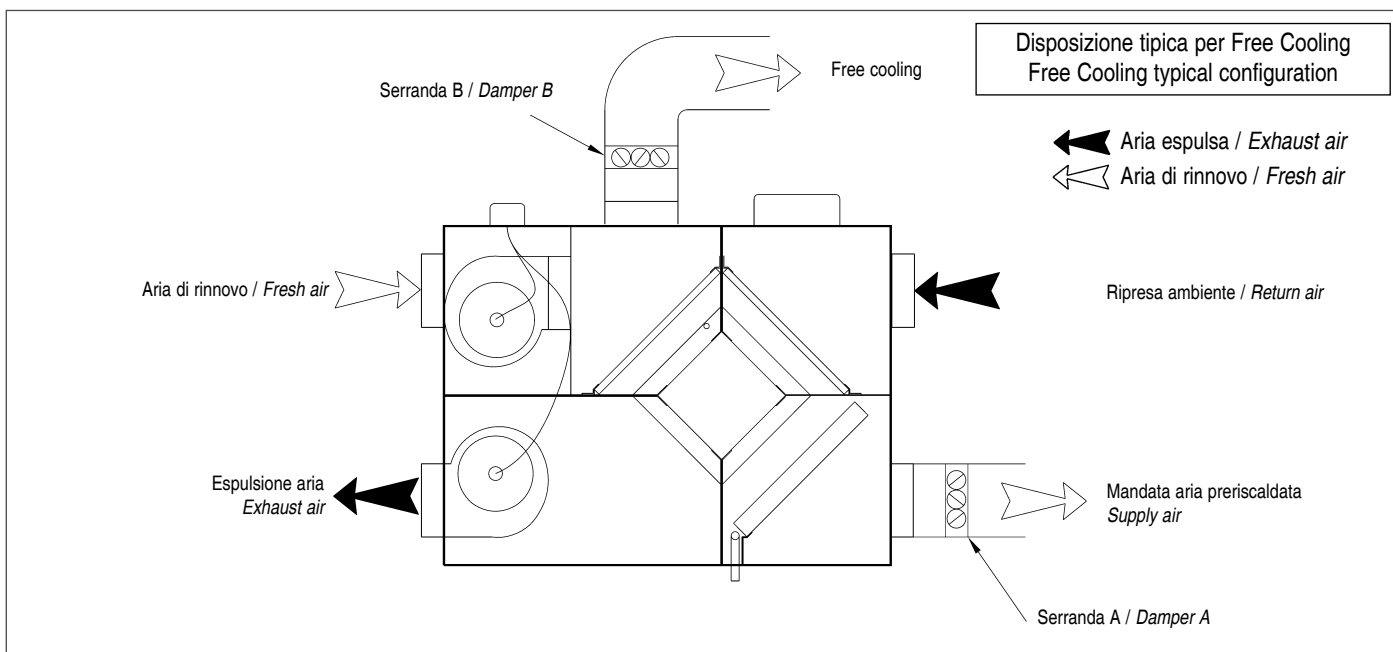
Aria espulsa / *Exhaust air*
Aria di rinnovo / *Fresh air*

ORIENTAMENTO TIPO 04 / *CONFIGURATION TYPE 04*

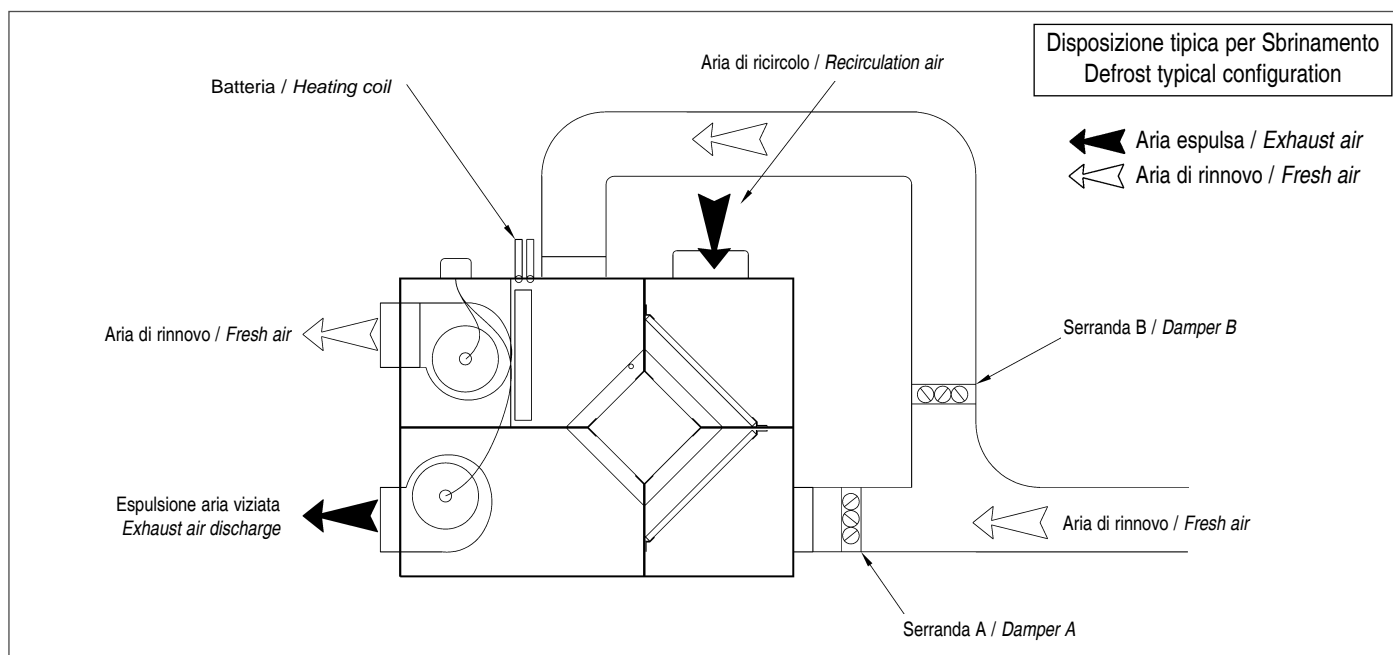
Aria espulsa / *Exhaust air*
Aria di rinnovo / *Fresh air*

E' possibile aspirare o espellere l'aria sia frontalmente che lateralmente semplicemente cambiando la posizione dei pannelli, come illustrato qui di seguito. Ciò può semplificare notevolmente la realizzazione delle canalizzazioni d'aria, portando un effettivo risparmio del tempo d'installazione.

The air intake and discharge can be at the front or the side by simply changing the position of the panels.
This can remarkably semplify air ducting execution, bringing a real saving of the installation time.

By pass per sbrinamento o free cooling.
Per i modelli CFR 110-175-220-255-320-410 la carpenteria presenta un pretaglio allo scopo di consentire l'esecuzione dei by-pass per sbrinamento o per free cooling.

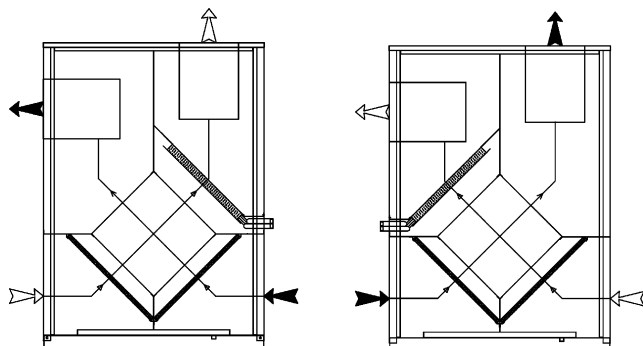
Free cooling. Quando la temperatura esterna è prossima alla temperatura interna si può by-passare il recuperatore introducendo l'aria di rinnovo direttamente in ambiente. Ciò è possibile aprendo la serranda B e chiudendo contemporaneamente la serranda A.

Bypass for defrost or free cooling.
The structure of models CFR 110-175-220-255-320-410 features a cutout section for creating a bypass for defrost or free cooling.

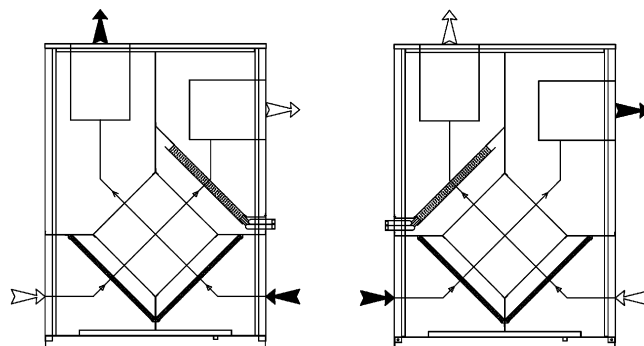
***Free cooling**. When the air intake temperature is near the air outlet temperature the heat recovery unit can be bypassed and the fresh air introduced directly into the room. This occurs by closing damper A and opening damper B.*

Sbrinamento. Nei periodi molto freddi l'aria di ripresa ambiente potrebbe brinare ostruendo il passaggio attraverso il recuperatore. Installando il termostato antigelo ATG (opzionale) congiunto al sistema di by-pass indicato in figura, si ottiene lo sbrinamento della batteria. Infatti aprendo la serranda B e chiudendo quella A si bypassa il recuperatore con l'aria fredda e il flusso caldo proveniente dall'aria di ripresa ambiente consente un rapido scongelamento del recuperatore stesso che può quindi tornare a funzionare in condizioni nominali.

***Defrost.** When the intake air is very cold, frost may form on the heat recovery unit. By installing the ATG anti-freeze thermostat and creating the bypass system shown in the figure below, the heat recovery unit can be defrosted.*
When closing damper A and opening damper B the heat recovery unit is bypassed by the cold air, allowing the air expelled from the room to defrost the heat recovery unit.

1.3.2 ORIENTAMENTI MODELLI VERTICALI / *VERTICAL MODELS CONFIGURATIONS*

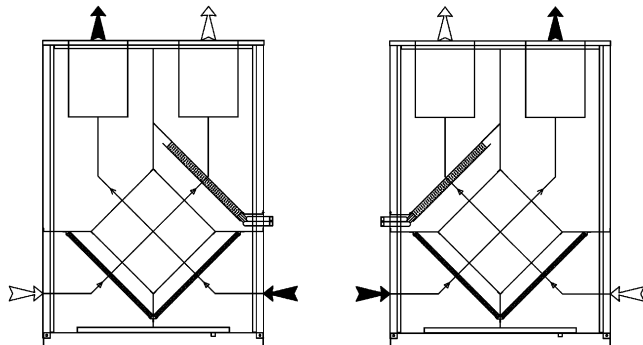
ORIENTAMENTI TIPO 01 / *CONFIGURATIONS TYPE* 01

01 D   01 S

Aria espulsa / *Exhaust air*
Aria di rinnovo / *Fresh air*

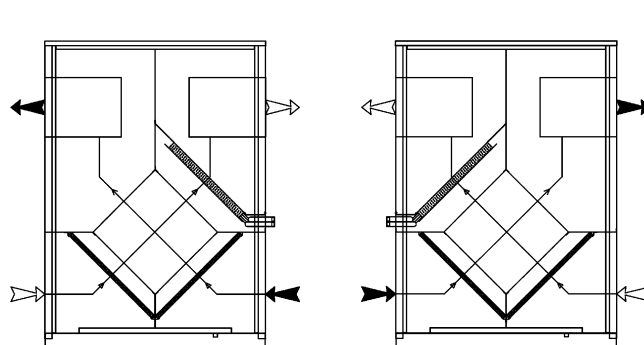
ORIENTAMENTI TIPO 02 / *CONFIGURATION STYPE* 02

02 D   02 S

Aria espulsa / *Exhaust air*
Aria di rinnovo / *Fresh air*

ORIENTAMENTI TIPO 03 / *CONFIGURATIONS TYPE 03*
(Tipo standard / *Standard type*)

03 D   03 S

Aria espulsa / *Exhaust air*
Aria di rinnovo / *Fresh air*

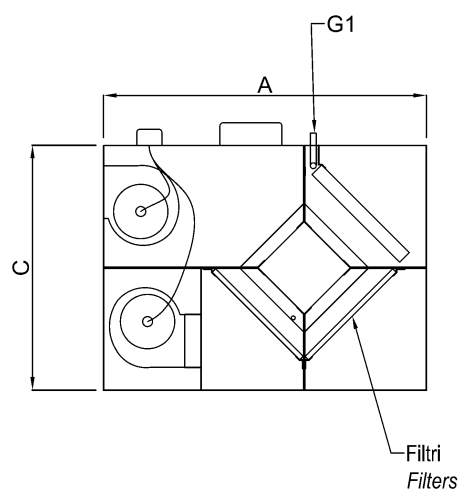
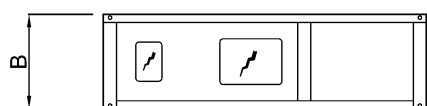
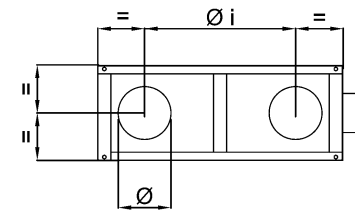
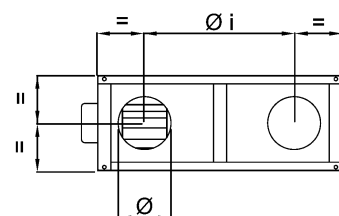
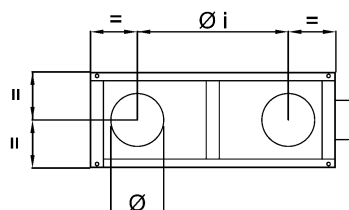
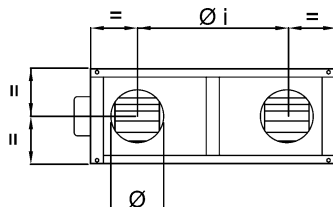
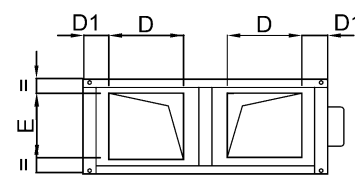
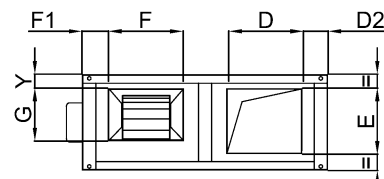
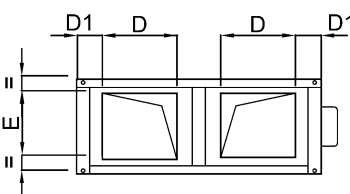
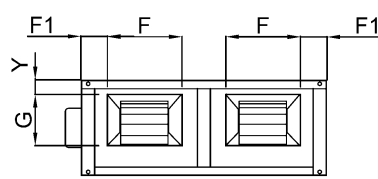
ORIENTAMENTI TIPO 04 / *CONFIGURATIONS TYPE 04*

04 D   04 S

Aria espulsa / *Exhaust air*
Aria di rinnovo / *Fresh air*

Gli orientamenti raffigurati sono relativi alla macchina vista dal lato ispezionabile / *The configurations are referred to the inspection side view*
La sezione di post-riscaldamento (elettrica o ad acqua) è un accessorio opzionale / *The post-heating water or electric section is optional*

1.4 DIMENSIONI E PESI
1.4.1 Dimensioni modelli orizzontali

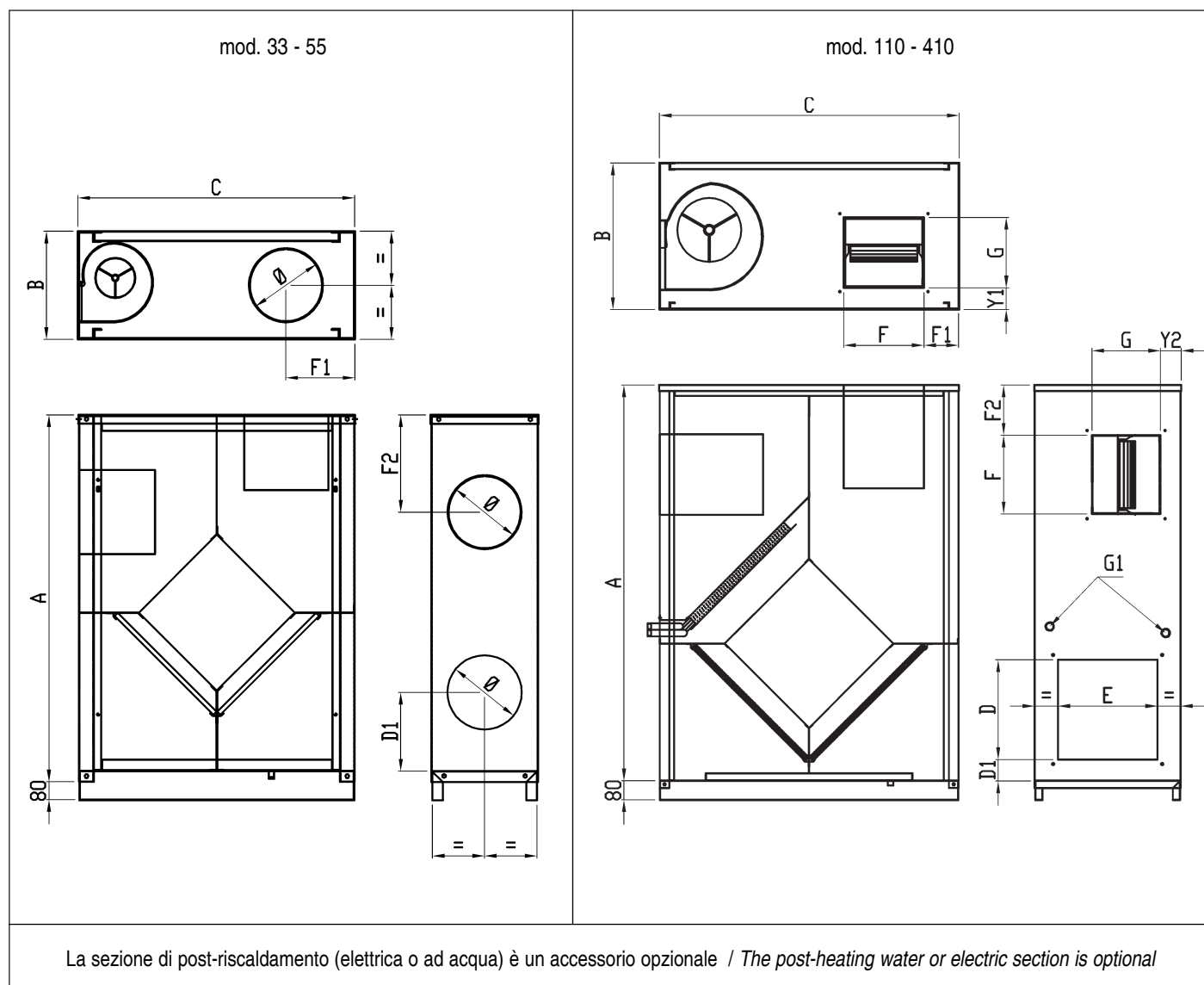
1.4 DIMENSIONS AND WEIGHTS
1.4.1 Dimensions of the horizontal models

Dimensione / Dimension	Unità di misura / Unit of measure	C33	55	110	175	220	255	320	410
Ø	mm	160	200	/	/	/	/	/	/
Øi	mm	460	355	/	/	/	/	/	/
A	mm	990	990	1140	1300	1380	1650	1650	1750
B	mm	290	290	410	500	500	600	600	600
C	mm	750	750	860	860	960	1230	1230	1330
D	mm	/	/	260	290	310	410	410	410
E	mm	/	/	210	310	330	410	410	410
F	mm	/	/	220	225	225	288	321	321
G	mm	/	/	200	255	255	255	280	280
D1	mm	/	/	95	77	87	91	91	116
D2	mm	/	/	115	77	87	91	91	116
F1	mm	/	/	115	109	129	152	135	160
Y	mm	/	/	50	75	75	162	125	125
G1	Ø GAS	/	/	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4
Peso / Weight	kg	41	45	80	125	138	160	174	190

La sezione di post-riscaldamento (elettrica o ad acqua) è un accessorio opzionale / *The post-heating water or electric section is optional*

1.4.2 *Dimensioni modelli verticali*

1.4.2 Dimensions of the vertical models

Dimensione / Dimension	Unità di misura / Unit of measure	*33*	*55*	*110*	*175*	*220*	*255*	*320*	*410*
Ø	mm	160	200	/	/	/	/	/	/
A	mm	990	990	1140	1300	1380	1650	1650	1750
B	mm	290	290	410	500	500	600	600	600
C	mm	750	750	860	860	960	1230	1230	1330
D	mm	/	/	260	290	290	410	410	410
E	mm	/	/	220	310	310	410	410	410
F	mm	/	/	225	225	225	291	324	324
G	mm	/	/	201	255	255	255	282	282
D1	mm	214	214	62	47	47	87	87	87
F1	mm	131	188	115	105	115	163	147	147
F2	mm	185	265	148	158	158	223	207	207
Y1	mm	/	/	70	80	80	104	100	100
Y2	mm	/	/	62	78	78	95	85	85
G1	Ø GAS	/	/	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4
Peso / Weight	kg	37	41	72	113	125	144	157	171

La sezione di post-riscaldamento (elettrica o ad acqua) è un accessorio opzionale / *The post-heating water or electric section is optional*

2 – PRESTAZIONI RECUPERATORI

2 – HEAT RECOVERY UNIT PERFORMANCE

2.1 RESE TERMICHE RECUPERATORE MODELLO 33

2.1 PERFORMANCE, HEAT RECOVERY UNIT MODEL 33

Portata *Air flow*	Aria ambiente *Room air*	Aria rinnovo *Fresh air*		Aria trattata *Supply air*	Efficienza *Efficiency*	Potenza Recuperata *Capacity*
m³/h	°C	°C	U.R %	°C	%	W
290	20	-10	80	6,1	53,8	1650
290	**20**	**-5**	**80**	**8,2**	**52,7**	**1330**
290	20	0	70	9,7	48,4	990
290	20	5	60	11,9	46,2	710
290	20	10	50	14,6	46,2	470
290	26	28	50	27,1	46,2	90
290	26	30	50	28,2	46,2	190
290	26	32	50	29,2	46,2	280
290	26	34	50	30,3	46,2	380

2.2 RESE TERMICHE RECUPERATORE MODELLO55

2.2 PERFORMANCE, HEAT RECOVERY UNIT MODEL 55

Portata *Air flow*	Aria ambiente *Room air*	Aria rinnovo *Fresh air*		Aria trattata *Supply air*	Efficienza *Efficiency*	Potenza Recuperata *Capacity*
m³/h	°C	°C	U.R %	°C	%	W
570	20	-10	80	6,7	55,7	3410
570	**20**	**-5**	**80**	**8,6**	**54,2**	**2760**
570	20	0	70	10,0	50,1	2040
570	20	5	60	12,2	47,7	1460
570	20	10	50	14,8	47,7	970
570	26	28	50	27,0	47,7	190
570	26	30	50	28,1	47,7	390
570	26	32	50	29,1	47,7	580
570	26	34	50	30,2	47,7	780

2.3 RESE TERMICHE RECUPERATORE MODELLO 110

2.3 PERFORMANCE, HEAT RECOVERY UNIT MODEL 110

Portata *Air flow*	Aria ambiente *Room air*	Aria rinnovo *Fresh air*		Aria trattata *Supply air*	Efficienza *Efficiency*	Potenza Recuperata *Capacity*
m³/h	°C	°C	U.R %	°C	%	W
800	20	-10	80	6,8	56	4570
800	20	-5	80	8,6	54,5	3710
800	20	0	70	10,1	50,3	2740
800	20	5	60	12,2	47,9	1950
800	20	10	50	14,8	47,9	1300
800	26	28	50	27,0	47,9	260
800	26	30	50	28,1	47,9	520
800	26	32	50	29,1	47,9	780
800	26	34	50	30,2	47,9	1040
930	20	-10	80	6,6	55,4	5090
930	20	-5	80	8,5	53,9	4120
930	20	0	70	10,0	49,8	3050
930	20	5	60	12,1	47,4	2180
930	20	10	50	14,7	47,4	1450
930	26	28	50	27,1	47,4	290
930	26	30	50	28,1	47,4	580
930	26	32	50	29,2	47,4	870
930	26	34	50	30,2	47,4	1160
1050	20	-10	80	6,3	54,4	6100
1050	**20**	**-5**	**80**	**8,2**	**52,9**	**4950**
1050	20	0	70	9,8	48,9	3660
1050	20	5	60	12,0	46,7	2620
1050	20	10	50	14,7	46,7	1750
1050	26	28	50	27,1	46,7	350
1050	26	30	50	28,1	46,7	700
1050	26	32	50	29,2	46,7	1050
1050	26	34	50	30,3	46,7	1400

2.4 RESE TERMICHE RECUPERATORE MODELLO 175

2.4 PERFORMANCE, HEAT RECOVERY UNIT MODEL 175

Portata *Air flow*	Aria ambiente *Room air*	Aria rinnovo *Fresh air*		Aria trattata *Supply air*	Efficienza *Efficiency*	Potenza Recuperata *Capacity*
m³/h	°C	°C	U.R %	°C	%	W
1000	20	-10	80	6,8	55,9	5700
1000	20	-5	80	8,6	54,4	4620
1000	20	0	70	10,0	50,2	3410
1000	20	5	60	12,2	47,8	2440
1000	20	10	50	14,8	47,8	1630
1000	26	28	50	27,0	47,8	330
1000	26	30	50	28,1	47,8	650
1000	26	32	50	29,1	47,8	980
1000	26	34	50	30,2	47,8	1300
1350	20	-10	80	6,3	54,2	7740
1350	20	-5	80	8,2	52,7	6270
1350	20	0	70	9,7	48,7	4640
1350	20	5	60	12,0	46,5	3320
1350	20	10	50	14,7	46,5	2210
1350	26	28	50	27,1	46,5	440
1350	26	30	50	28,1	46,5	890
1350	26	32	50	29,2	46,5	1330
1350	26	34	50	30,3	46,5	1770
1650	20	-10	80	6,0	53,2	9220
1650	**20**	**-5**	**80**	**8,0**	**51,8**	**7570**
1650	20	0	70	9,6	47,9	5540
1650	20	5	60	11,9	45,7	3960
1650	20	10	50	14,6	45,7	2640
1650	26	28	50	27,1	45,7	530
1650	26	30	50	28,2	45,7	1060
1650	26	32	50	29,3	45,7	1580
1650	26	34	50	30,3	45,7	2110

2.5 RESE TERMICHE RECUPERATORE MODELLO 220

2.5 PERFORMANCE, HEAT RECOVERY UNIT MODEL 220

Portata *Air flow*	Aria ambiente *Room air*	Aria rinnovo *Fresh air*		Aria trattata *Supply air*	Efficienza *Efficiency*	Potenza Recuperata *Capacity*
m³/h	°C	°C	U.R %	°C	%	W
1100	20	-10	80	7,3	57,7	7060
1100	20	-5	80	9,1	56,2	5730
1100	20	0	70	10,6	52,8	4310
1100	20	5	60	12,4	49,2	3010
1100	20	10	50	14,9	49,2	2010
1100	26	28	50	27,0	49,2	400
1100	26	30	50	28,0	49,2	800
1100	26	32	50	29,0	49,2	1200
1100	26	34	50	30,1	49,2	1610
1400	20	-10	80	7,0	56,7	8100
1400	20	-5	80	8,8	55,2	6570
1400	20	0	70	10,2	50,9	4850
1400	20	5	60	12,3	48,5	3460
1400	20	10	50	14,9	48,5	2310
1400	26	28	50	27,0	48,5	460
1400	26	30	50	28,1	48,5	920
1400	26	32	50	29,1	48,5	1390
1400	26	34	50	30,1	48,5	1850
2120	20	-10	80	6,1	53,8	12070
2120	**20**	**-5**	**80**	**8,2**	**52,7**	**9780**
2120	20	0	70	9,7	48,4	7240
2120	20	5	60	11,9	46,2	5180
2120	20	10	50	14,6	46,2	3460
2120	26	28	50	27,1	46,2	690
2120	26	30	50	28,2	46,2	1380
2120	26	32	50	29,2	46,2	2070
2120	26	34	50	30,3	46,2	2760

2.6 RESE TERMICHE RECUPERATORE MODELLO255

2.6 PERFORMANCE, HEAT RECOVERY UNIT MODEL 255

Portata *Air flow*	Aria ambiente *Room air*	Aria rinnovo *Fresh air*		Aria trattata *Supply air*	Efficienza *Efficiency*	Potenza Recuperata *Capacity*
m³/h	°C	°C	U.R %	°C	%	W
1150	20	-10	80	7,8	59,5	7000
1150	20	-5	80	9,5	58,0	5700
1150	20	0	70	10,3	53,4	4200
1150	20	5	60	12,6	50,6	3000
1150	20	10	50	14,9	50,6	2000
1150	26	28	50	27,0	50,6	400
1150	26	30	50	28,0	50,6	800
1150	26	32	50	29,1	50,6	1200
1150	26	34	50	30,1	50,6	1600
1750	20	-10	80	6,9	56,3	10340
1750	20	-5	80	8,7	54,8	8380
1750	20	0	70	10,1	50,5	6180
1750	20	5	60	12,2	48,1	4420
1750	20	10	50	14,8	48,1	2940
1750	26	28	50	27,0	48,1	590
1750	26	30	50	28,1	48,1	1180
1750	26	32	50	29,1	48,1	1770
1750	26	34	50	30,2	48,1	2350
2600	20	-10	80	6,2	54,1	13800
2600	**20**	**-5**	**80**	**8,2**	**52,6**	**11380**
2600	20	0	70	9,7	48,7	8280
2600	20	5	60	12,0	46,4	5920
2600	20	10	50	14,6	46,4	3940
2600	26	28	50	27,1	46,4	790
2600	26	30	50	28,1	46,4	1580
2600	26	32	50	29,2	46,4	2370
2600	26	34	50	30,3	46,4	3160

2.7 RESE TERMICHE RECUPERATORE MODELLO 320

2.7 PERFORMANCE, HEAT RECOVERY UNIT MODEL 320

Portata *Air flow*	Aria ambiente *Room air*	Aria rinnovo *Fresh air*		Aria trattata *Supply air*	Efficienza *Efficiency*	Potenza Recuperata *Capacity*
m³/h	°C	°C	U.R %	°C	%	W
2100	20	-10	80	6,5	55	12340
2100	20	-5	80	8,4	53,5	10000
2100	20	0	70	9,9	49,4	7390
2100	20	5	60	12,1	47,1	5280
2100	20	10	50	14,7	47,1	3520
2100	26	28	50	27,1	47,1	700
2100	26	30	50	28,1	47,1	1410
2100	26	32	50	29,2	47,1	2110
2100	26	34	50	30,2	47,1	2820
2600	20	-10	80	6,2	53,9	14290
2600	20	-5	80	8,1	52,4	11580
2600	20	0	70	9,7	48,4	8560
2600	20	5	60	11,9	46,2	6130
2600	20	10	50	14,6	46,2	4080
2600	26	28	50	27,1	46,2	820
2600	26	30	50	28,2	46,2	1630
2600	26	32	50	29,2	46,2	2450
2600	26	34	50	30,3	46,2	3270
3150	20	-10	80	5,8	52,5	17140
3150	**20**	**-5**	**80**	**7,8**	**51**	**14120**
3150	20	0	70	9,4	47,2	10270
3150	20	5	60	11,8	45,1	7360
3150	20	10	50	14,5	45,1	4910
3150	26	28	50	27,1	45,1	980
3150	26	30	50	28,2	45,1	1960
3150	26	32	50	29,3	45,1	2940
3150	26	34	50	30,4	45,1	3930

2.8 RESE TERMICHE RECUPERATORE MODELLO 410

2.8 PERFORMANCE, HEAT RECOVERY UNIT MODEL 410

Portata *Air flow*	Aria ambiente *Room air*	Aria rinnovo *Fresh air*		Aria trattata *Supply air*	Efficienza *Efficiency*	Potenza Recuperata *Capacity*
m^3/h	°C	°C	U.R %	°C	%	W
3000	20	-10	80	6,2	59,9	18100
3000	20	-5	80	7,9	58,5	14700
3000	20	0	70	10,3	53,8	10800
3000	20	5	60	12,4	50,9	7700
3000	20	10	50	14,9	50,9	5100
3000	26	28	50	27	50,9	1000
3000	26	30	50	28	50,9	2000
3000	26	32	50	29,1	50,9	3100
3000	26	34	50	30,1	50,9	4100
3500	20	-10	80	6,4	59	20700
3500	20	-5	80	8,1	57,6	16900
3500	20	0	70	10,4	52,9	12400
3500	20	5	60	12,5	50,2	8800
3500	20	10	50	15	50,2	5900
3500	26	28	50	27	50,2	1200
3500	26	30	50	28	50,2	2400
3500	26	32	50	29	50,2	3500
3500	26	34	50	30	50,2	4700
4060	20	-10	80	6,6	58	23900
4060	**20**	**-5**	**80**	**9,1**	**56,6**	**19400**
4060	20	0	70	10,5	52	14300
4060	20	5	60	12,6	49,4	10200
4060	20	10	50	15,6	49,4	6800
4060	26	28	50	27	49,4	1400
4060	26	30	50	28	49,4	2700
4060	26	32	50	29	49,4	4100
4060	26	34	50	30	49,4	5400

3 – CURVE CARATTERISTICHE

Le curve riportate di seguito indicano la pressione utile residua alle varie portate. I grafici tengono già conto delle perdite di carico lato aria del recuperatore di calore e dei filtri.

3 – CHARACTERISTIC CURVES

The curves shown below indicate the residual static pressure values at the various flow-rates. The graphs already consider the air-side pressure drop in the heat recovery unit and the filters.

MOD. 33

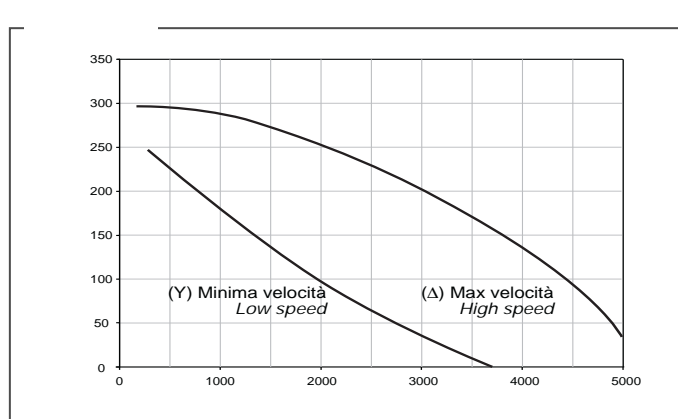
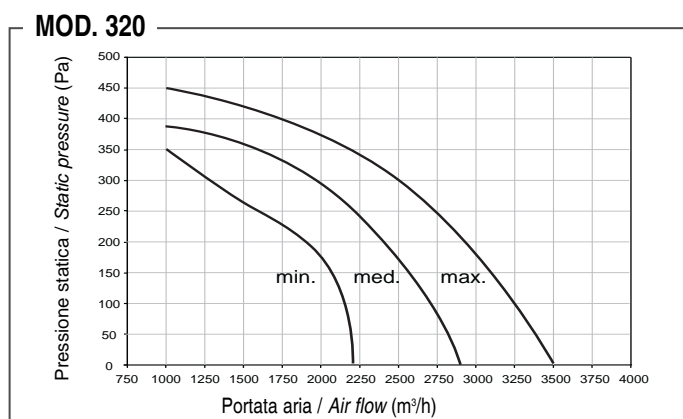
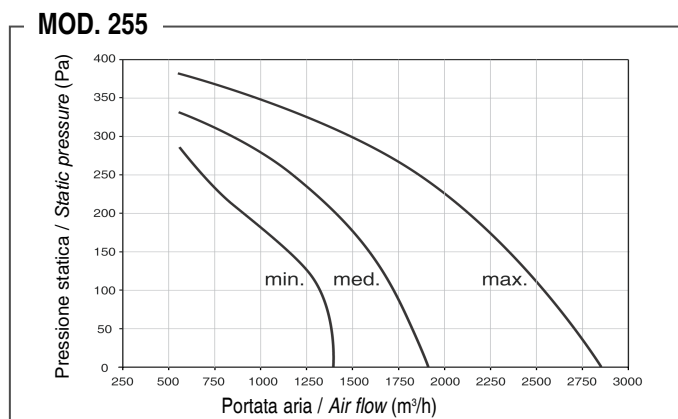
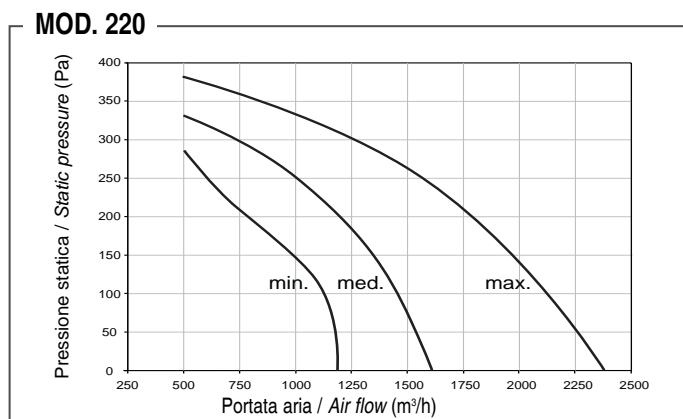
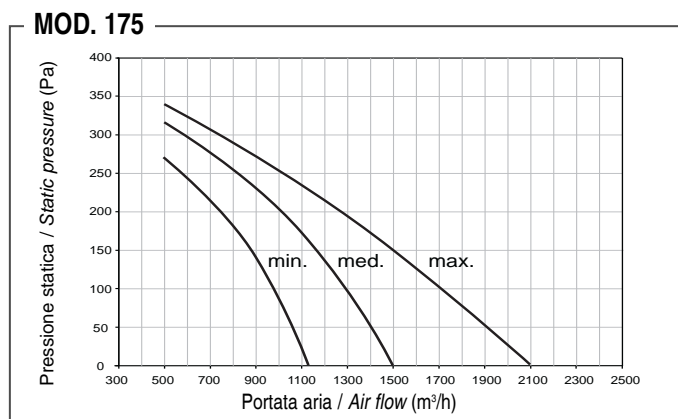
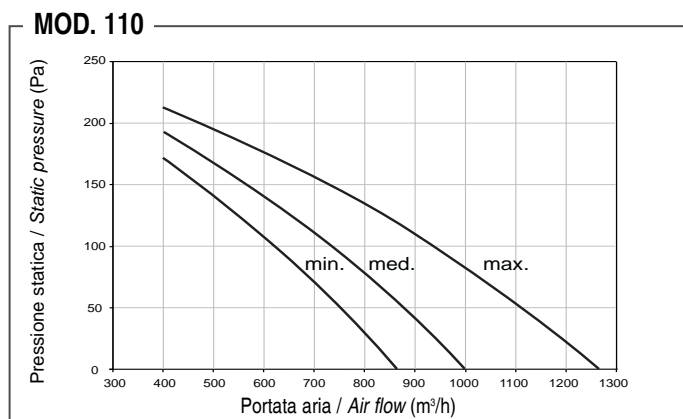
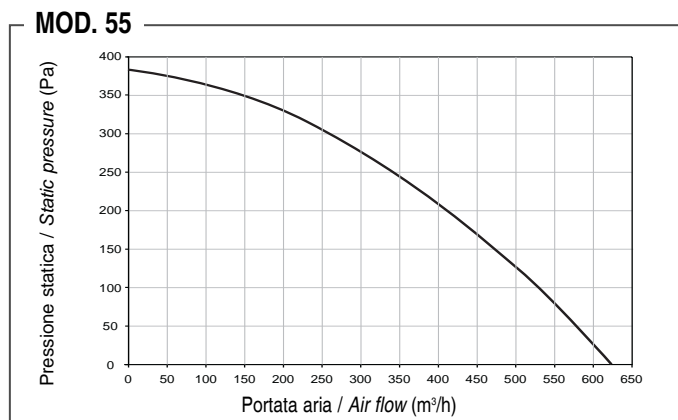
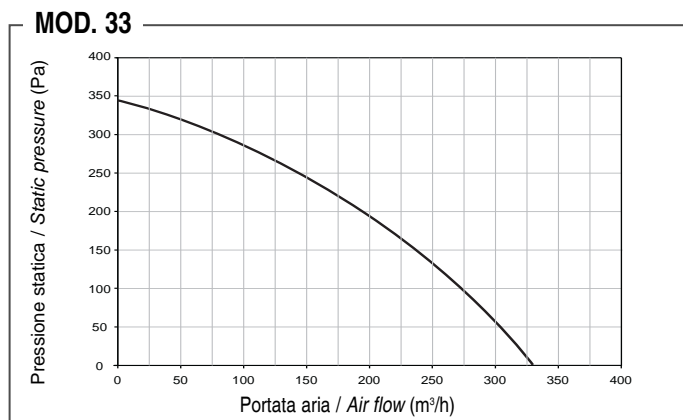
MOD. 55

MOD. 110

MOD. 175

MOD. 220

MOD. 255

MOD. 320

4 – ACCESSORI

4.1 ACCESSORI

- Resistenza elettrica di post-riscaldamento BER
- Batteria di post-riscaldamento ad acqua BCR
- Sezione con batteria ad acqua SBFR
- Serranda di regolazione SR
- Servomotore per serranda di regolazione SM
- Kit n° 4 attacchi circolari SPC
- Regolatore elettronico velocità VVM (mod. 33 – 55)
- Selettore di velocità C3V
- Pannello di controllo unità PCM
- Commutatore stella triangolo STC (mod. 410)
- Kit lampade di segnalazione KLS - Legge "antifumo" n° 3/2003
- Pressostato per la segnalazione filtri sporchi PF
- Termostato antigelo ATG
- Sistema di gestione integrale SIG

4.2 RESISTENZA ELETTRICA DI POST-RISCALDAMENTO BER

L'utilizzo della sezione BER è consigliato quando si necessita prevedere un post riscaldamento e non sia disponibile l'acqua. La resistenza BER è una resistenza di tipo a filamento per contenere le perdite di carico. La resistenza (che richiede linea trifase 400/3/50 per i modelli 110-410) può essere controllata dal pannello di comando PCM ed è completa di termostati di sicurezza e di relè di comando, mentre la protezione della linea deve essere eseguita a cura dell'installatore.

Resistenza elettrica per post-riscaldamento BER

4 – ACCESSORIES

4.1 ACCESSORIES

- *Electric post-heating section BER*
- *Water post-heating coil BCR*
- *Water coil section SBFR*
- *Regulation damper SR*
- *Damper actuator SM*
- *N. 4 connections for circular ducts kit SPC*
- *Electronic speed controller VVM (only for mod. 33 – 55)*
- *Speed controller C3V*
- *Unit control panel PCM*
- *Delta-star switch STC (mod. 410)*
- *Signal lamps kit KLS- Law no. 3/2003*
- *Pressure switch for dirty filter signal PF*
- *Anti-freeze thermostat ATG*
- *Integrated management system SIG*

4.2 ELECTRIC POST-HEATING SECTION BER

The use of the BER section is recommended when post-heating is required and water is not available. The BER section contains a filament-type heating element, which limits pressure drop. The electric heater (requiring a three-phase poweer supply 400/3/50 for models 100/410) is managed using the PCM control panel and comes complete with safety thermostats and control relay, while the line protection devices must be fitted by the installer.

Electric post-heating section

SEZIONE ELETTRICA / *ELECTRIC HEATER* - BER		33	55	110	175	220	255	320	410
Potenza nominale / *Nominal capacity*	kW	1.5	3	3	6	6	12	12	12
Tensione / *Voltage*	V	230	230	400	400	400	400	400	400
Fasi / *Phases*	n°	1	1	3	3	3	3	3	3
Stadi / *Steps*	n°	1	1	1	1	1	1	1	1
Assorbimento / *Current*	A	6.5	13	4.3	8.65	8.65	17.3	17.3	17.3
T uscita aria / *Outlet air T* (∆)	°C	23.3	24.2	16.5	18.8	16.4	22.3	19.3	16.7
Peso / *Weight*	kg	1.5	1.5	2.5	2.5	2.5	5	5	5

(∆) Valori riferiti a Ting. aria= 8°C e portata aria nominale / *Data referred to Tin air= 8°C and nominal air flow.*

4.2.1 Perdite di carico lato aria sezione BER

Le perdite di carico della sezione elettrica sono comprese fra i 2 e i 10 Pa.

4.2.1 Air-side pressure drop, BER section

The pressure drop due to the electric section is between 2 and 10 Pa.

4.3 BATTERIA DI POST-RISCALDAMENTO AD ACQUA BCR

L'utilizzo della batteria BCR avviene quando si necessita solo di un post-riscaldamento e va fissata direttamente all'interno dell'unità di recupero.

Batteria ad acqua per post-riscaldamento BCR

4.3 POST-HEATING WATER COIL BCR

The BCR coil is used when only post-heating is required, and is fitted directly inside the heat recovery units.

Water heating coil with water BCR

BATTERIA POST-RISCALDAM. / WATER HEATING COIL - BCR (1)		110	175	220	255	320	410
Resa termica / *Heating capacity*	kW	9	12	13,9	21	24,6	28,3
Geometria / *Geometry*		2522	2522	2522	2522	2522	2522
Tubi per rango / *Pipes per row*	n°	14	18	18	22	22	22
Ranghi / *Rows*	n°	2	2	2	2	2	2
Passo alette / *Fins spacing*	mm	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
T uscita aria / *Outlet air Temperature*	°C	32.8	30.4	28.9	32.9	30.7	28.9
Perdita di carico lato aria / *Air pressure drop*	Pa	25	32	35	24	36	38
Perdita di carico lato acqua / *Water pressure drop*	kPa	8	14	15	17	22	30
Diametro collettori / *Connection diameter*	Ø GAS	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4
Peso / *Weight*	kg	2.5	2.5	2.5	5	5	6.5

(1) Valori riferiti alle seguenti condizioni: Acqua 70/60 °C; Ting. aria = 8°C; Portata aria nominale.
Data referred to the following conditions: Water in/out 70/60 °C; Tin air = 8°C; Nominal air flow.

4.3.1 Rese termiche batteria post-riscaldamento modello 110 — *4.3.1 Heating performance, post-heating coil model 110*

Grandezze fissate / *Input data*				Grandezze calcolate / *Output data*						
Acqua / *Water*		Aria / *Air*		Aria / *Air*			Acqua / *Water*			
Tin (°C)	Tu (°C)	Qa (m^3/h)	Ti (°C)	Tu (°C)	Vel (m/s)	Dp (Pa)	Pw (L/s)	Vel (m/s)	Dp (kPa)	Pot (kW)
70	60	1050	6	30,3	2,6	25	0,20	0,95	9	9.2
70	**60**	**1050**	**8**	**32,8**	**2,6**	**25**	**0,19**	**0,92**	**8**	**9.0**
70	60	1050	10	32,9	2,6	25	0,19	0,88	8	8.8
70	60	1050	12	34,1	2,6	25	0,18	0,85	7	8.5
70	60	1050	20	39,0	2,6	26	0,15	0,72	5	7.1
45	40	1050	6	21,8	2,6	24	0,25	1,15	14	6.0
45	40	1050	8	23,0	2,6	24	0,23	1,09	13	5.7
45	40	1050	10	24,2	2,6	24	0,22	1,03	11	5.2
45	40	1050	12	25,5	2,6	25	0,21	0,96	10	5.0
45	40	1050	20	30,3	2,6	26	0,15	0,70	5	4.5

4.3.2 Rese termiche batteria post-riscaldamento modello CFR 175 — *4.3.2 Heating performance, post-heating coil model CFR 175*

Grandezze fissate / *Input data*				Grandezze calcolate / *Output data*						
Acqua / *Water*		Aria / *Air*		Aria / *Air*			Acqua / *Water*			
Tin (°C)	Tu (°C)	Qa (m^3/h)	Ti (°C)	Tu (°C)	Vel (m/s)	Dp (Pa)	Pw (L/s)	Vel (m/s)	Dp (kPa)	Pot (kW)
70	60	1650	6	29,2	2,8	32	0,32	1,13	14	13.2
70	**60**	**1650**	**8**	**30,4**	**2,8**	**32**	**0,31**	**1,10**	**14**	**12.0**
70	60	1650	10	31,7	2,8	32	0,30	1,06	13	11.8
70	60	1650	12	32,9	2,8	33	0,29	1,02	12	11.7
70	60	1650	20	37,7	2,8	34	0,25	0,87	9	11.0
45	40	1650	6	20,3	2,8	31	0,39	1,39	22	8.5
45	40	1650	8	21,5	2,8	31	0,37	1,31	20	8.1
45	40	1650	10	22,7	2,8	32	0,35	1,24	18	7.8
45	40	1650	12	23,9	2,8	32	0,33	1,16	16	7.2
45	40	1650	20	28,7	2,8	33	0,24	0,85	9	5.2

4.3.3 Rese termiche batteria post-riscaldamento modello *220* — *4.3.3 Heating performance, post-heating coil model 220*

Grandezze fissate / *Input data*				Grandezze calcolate / *Output data*						
Acqua / *Water*		Aria / *Air*		Aria / *Air*			Acqua / *Water*			
Tin (°C)	Tu (°C)	Qa (m^3/h)	Ti (°C)	Tu (°C)	Vel (m/s)	Dp (Pa)	Pw (L/s)	Vel (m/s)	Dp (kPa)	Pot (kW)
70	60	2120	6	27,6	3,2	48	0,37	1,30	17	14.9
70	**60**	**2120**	**8**	**28,9**	**3,2**	**48**	**0,36**	**1,26**	**16**	**13.9**
70	60	2120	10	30,2	3,2	48	0,35	1,22	15	13.7
70	60	2120	12	31,5	3,2	49	0,33	1,17	14	13.3
70	60	2120	20	36,7	3,2	50	0,28	0,99	10	12.9
45	40	2120	6	19,7	3,2	47	0,45	1,59	26	10.1
45	40	2120	8	21,0	3,2	47	0,43	1,51	24	9.5
45	40	2120	10	22,3	3,2	48	0,40	1,42	21	9.3
45	40	2120	12	23,6	3,2	48	0,38	1,33	19	8.7
45	40	2120	20	28,7	3,2	49	0,28	0,97	11	5.8

4.3.4 *Rese termiche batteria post-riscaldamento modello 255* — *4.3.4 Heating performance, post-heating coil model 255*

Grandezze fissate / *Input data*				Grandezze calcolate / *Output data*						
Acqua / *Water*		Aria / *Air*		Aria / *Air*			Acqua / *Water*			
Tin (°C)	Tu (°C)	Qa (m^3/h)	Ti (°C)	Tu (°C)	Vel (m/s)	Dp (Pa)	Pw (L/s)	Vel (m/s)	Dp (kPa)	Pot (kW)
70	60	2600	6	31,7	2,3	25	0,55	1,28	19	22.1
70	**60**	**2600**	**8**	**32,9**	**2,3**	**25**	**0,53**	**1,24**	**18**	**21.0**
70	60	2600	10	34,0	2,3	26	0,51	1,20	17	20.6
70	60	2600	12	35,2	2,3	26	0,49	1,15	16	20.2
70	60	2600	20	39,7	2,3	26	0,42	0,98	12	18.5
45	40	2600	6	21,9	2,3	25	0,66	1,56	29	14.7
45	40	2600	8	23,0	2,3	25	0,63	1,48	27	13.0
45	40	2600	10	24,1	2,3	25	0,59	1,40	24	12.6
45	40	2600	12	25,3	2,3	25	0,56	1,30	21	11.8
45	40	2600	20	29,7	2,3	25	0,41	0,96	12	9.5

4.3.5 ***Rese termiche batteria post-riscaldamento modello 320*** — ***4.3.5 Heating performance, post-heating coil model 320***

Grandezze fissate / *Input data*				Grandezze calcolate / *Output data*						
Acqua / *Water*		Aria / *Air*		Aria / *Air*			Acqua / *Water*			
Tin (°C)	Tu (°C)	Qa (m³/h)	Ti (°C)	Tu (°C)	Vel (m/s)	Dp (Pa)	Pw (L/s)	Vel (m/s)	Dp (kPa)	Pot (kW)
70	60	3150	6	29,5	2,8	36	0,61	1,44	23	25.2
70	**60**	**3150**	**8**	**30,7**	**2,8**	**36**	**0,59**	**1,39**	**22**	**24.6**
70	60	3150	10	31,9	2,8	36	0,57	1,35	21	23.8
70	60	3150	12	33,1	2,8	37	0,55	1,30	19	22.7
70	60	3150	20	37,9	2,8	38	0,47	1,11	15	19.4
45	40	3150	6	20,5	2,8	35	0,75	1,76	36	15.7
45	40	3150	8	21,7	2,8	36	0,71	1,67	33	14.7
45	40	3150	10	22,9	2,8	36	0,67	1,57	30	14.0
45	40	3150	12	24,1	2,8	36	0,63	1,47	26	13.2
45	40	3150	20	28,8	2,8	37	0,46	1,08	15	9.8

4.3.6 ***Rese termiche batteria post-riscaldamento modello 410*** — ***4.3.6 Heating performance, post-heating coil model 410***

Grandezze fissate / *Input data*				Grandezze calcolate / *Output data*						
Acqua / *Water*		Aria / *Air*		Aria / *Air*			Acqua / *Water*			
Tin (°C)	Tu (°C)	Qa (m³/h)	Ti (°C)	Tu (°C)	Vel (m/s)	Dp (Pa)	Pw (L/s)	Vel (m/s)	Dp (kPa)	Pot (kW)
70	60	4060	6	27,7	3,2	37	0,72	1,68	29	29,3
70	**60**	**4060**	**8**	**28,9**	**3,2**	**38**	**0,69**	**1,62**	**27**	**28,3**
70	60	4060	10	30,2	3,2	38	0,66	1,56	25	27,3
70	60	4060	12	31,5	3,2	38	0,64	1,51	23	26,4
70	60	4060	20	36,5	3,2	40	0,54	1,28	16	22,4
45	40	4060	6	19,5	3,2	37	0,87	2,05	46	18,1
45	40	4060	8	20,7	3,2	37	0,83	1,94	41	17,1
45	40	4060	10	22,0	3,2	37	0,77	1,82	37	16,1
45	40	4060	12	23,2	3,2	38	0,73	1,71	32	15,1
45	40	4060	20	28,2	3,2	39	0,53	1,25	17	11,1

4.4 SEZIONE CON BATTERIA AD ACQUA SBFR

Il modulo SBFR contiene una batteria ad acqua per post-riscaldamento o raffreddamento e va posizionato esternamente alla macchina davanti alla bocca di immissione. La vasca di raccolta condensa è in acciaio inox, con attacco scarico condensa dal basso.
Per i modelli verticali la sezione SBFR è disponibile solo con gli orientamenti 01 S, 02 D, 04 D e 04 S

Sezione con batteria ad acqua SBFR

4.4 WATER COIL SECTION SBFR

The SBFR module contains a water coil (for both post-heating and cooling) and has to be located outside the unit in front of the supply air inlet. Drain pan collector made of stainless steel, with condensed water drain connection downwards. For vertical models, the cold water section SBFR is available only with 01 S, 02 D, 04 D, 04 S configurations

Water coil section SBFR

	Sezione con batteria ad acqua / Water coil section SBFR		*110*	*175*	*220*	*255*	*320*	*410*
	Geometria / *Geometry*		2522	2522	2522	2522	2522	2522
	Tubi per rango / *Pipes per row*	n°	16	22	25	26	26	26
	Ranghi / *Rows*	n°	3	3	3	3	3	3
	Passo alette / *Fins spacing*	mm	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
Riscaldamento Heating	Resa termica (1) / *Heating capacity (1)*	kW	13,2	19,4	25,7	33,9	38	44,7
	Temperatura uscita aria / *Outlet air temperature*	°C	45,1	43,1	44,4	46,9	43,4	40,9
	Portata acqua / *Water flow rate*	m³/h	1,2	1,7	2,3	3,0	3,3	3,9
	Perdite di carico acqua / *Water pressure drop*	kPa	4	11	20	18	21	22
	Perdite di carico aria / *Air pressure drop*	Pa	29	38	36	25	38	53
Raffrescamento Cooling	Potenza frigorifera (2) / *Total cooling capacity (2)*	kW	5,4	9,1	12,3	16,3	18,3	21,6
	Potenza frigorifera sensibile / *Sensible cooling capacity*	kW	3,8	6,1	8	10,6	11,9	14,3
	Temperatura uscita aria */ Outlet air temperature*	°C	19,2	19	18,7	17,9	18,7	19,5
	Portata acqua / *Water flow*	m³/h	0,92	1,57	2,04	2,87	3,15	3,7
	Perdita di carico lato acqua / *Water pressure drop*	kPa	4	14	27	26	31	26
	Perdita di carico lato aria / *Air pressure drop*	Pa	38	48	50	40	52	56

(1) Valori riferiti a: Ting. aria 12°C, Acqua in/out 70/60 °C; portata aria nominale / *Data referred to: Tin air 12°C , Water in/out 70/60 °C; and nominal air flow.*
(2) Valori riferiti a: Ting. aria 30°C, UR 50%. Acqua in/out 7/12 °C; portata aria nominale / *Data referred to: Tin air 30°C, RH 50 %. Water in/out 7/12 °C; and nominal air flow.*

4.4.1 Dimensioni e pesi

4.4.1 Dimensions and weights

Modello *Model*	110	175	220	255-320	410
A (mm)	500	600	700	700	700
B (mm)	410	500	500	600	600
C (mm)	450	450	480	660	710
D (mm)	260	290	310	410	410
E (mm)	210	310	330	410	410
Ø1 (GAS)	3/4”	3/4”	3/4”	3/4”	3/4”
Ø2 (mm)	22	22	22	22	22

Modello / *Model*	B (mm)	A (mm)
110	*260*	*210*
175	*290*	*310*
220	*330*	*310*
255-320-410	*410*	*410*

4.6 SERVOMOTORE PER SERRANDA DI REGOLAZIONE SM

Il servomotore SM consente la motorizzazione delle serrande SR

4.6 DAMPER ACTUATOR SM

The SM actuator is suitable to be installed with SR equalizing dampers

4.7 KIT N° 4 ATTACCHI CIRCOLARI SPC

Gli attacchi SPC consentono un rapido collegamento delle unità a condotti circolari per l’immissione e l’espulsione dell’aria. Gli anelli circolari in lamiera zincata sono opportunamente dimensionati a seconda del modello di recuperatore, come mostrato in tabella.

4.7.1 Dimensioni e pesi

4.7 N° 4 CIRCULAR CONNECTIONS KIT SPC

The SPC connections allow circular ducting to be linked to the units in order to relise either the inlet and outlet circuits. The circular rings (made from zinc-plated steel sheets) are suitably dimensioned for each model, as shown in table.

4.7.1 Dimensions and weights

Modello *Model*	110	175-220	255-320-410
D (mm)	**315**	**355**	**400**
P (mm)	**100**	**100**	**100**

4.8 REGOLATORE ELETTRONICO DI VELOCITÀ VVM (MOD. 33 – 55)

Il regolatore di velocità VVM è adatto per l’installazione a parete e permette la regolazione del ventilatore con motore monofase. Sono previsti due modelli di regolatore a seconda della corrente assorbita dal motore del ventilatore: **VVM 1,5** (per ***33) e VVM 3 (per 55)***

Sul frontalino del comando sono presenti:

- interruttore on/off
- manopola per la regolazione continua della velocità.

Caratteristiche tecniche

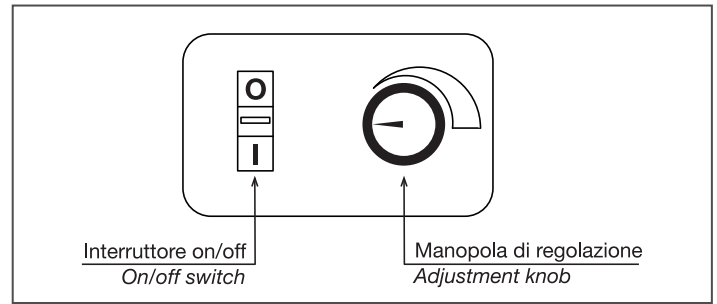
4.8 ELECTRONIC SPEED CONTROLLER VVM (MOD. 33 – 55)

*Two models, according to the absorbed current of the fan electric motor, are available: **VVM 1,5 (33) and VVM 3 (55)***

The control panel features:

- on/off switch;
- adjustment knob for the speed control.

Technical characteristics

Modello *Model*	VVM 1,5	VVM 3
Alimentazione ***Power Supply***	230 / 1 / 50	230 / 1 / 50
Corrente nominale ***Max Current***	1,5 A	3 A
Corrente massima ***Max Current***	3 A	5 A
Campo di regolazione ***Adjustment range***	40% - 100% Vmax	40% - 100% Vmax

4.9 SELETTORE DI VELOCITÀ C3V

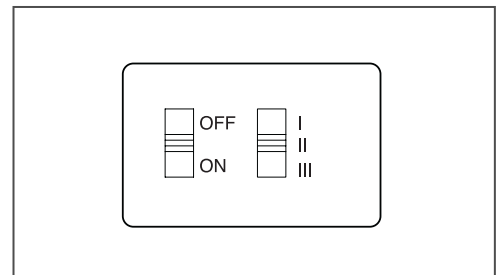
Adatto per l'installazione a parete, consente di commutare le tre velocità dell'elettro-ventilatore (ad esclusione dei modelli 33, 55, 410 per i quali la velocità è unica)
Il C3V presenta i seguenti comandi:
- interruttore on/off;
- commutatore a tre posizioni delle velocità (minima, media, massima)
- alimentazione: 230 V

4.9 SPEED CONTROLLER C3V

Suitable for wall mounting, it is used to select the three speeds for the electric fan (except for models 33, 55, 410 which have only one speed).
The C3V features the following controls:
- *On/off switch;*
- *three-position speed switch (minimum, medium, maximum)*
- *230 V power supply*

Caratteristiche tecniche

Technical characteristics

Alimentazione: *Power supply:*	230 +/- 10% Va.c; 50/60Hz
Regolazioni:	Commutatore manuale: On / Off Commutatore tre velocità: Min / Med / Max
Adjustments:	*On / Off manual switch* *3 - speed switch: Min / Med / Max*
Max carico collegabile: *Max load:*	2A a/at 250 V a.c
Grado di protezione: *Enclosure protection:*	IP 30
Temperatura di funzionamento: *Operating temperature:*	0°C -40°C

4.10 PANNELLO DI CONTROLLO UNITÀ PCM

Il pannello PCM, per installazione a parete, consente il controllo della temperatura ambiente inverno/estate, dà il consenso per l'attivazione o l'esclusione della batteria ad acqua o della resistenza elettrica e seleziona la velocità di lavoro del ventilatore tra minima, media, massima (ad esclusione dei modelli 33, 55, 410 per i quali la velocità è unica)

Sul pannello di comando sono presenti:
- selettore "Estate ❄ / Off / Inverno ☀ ";
- selettore "Velocità";
- manopola regolazione della temperatura;

Alimentazione: 230 V

4.10 UNIT CONTROL PANEL PCM

The PCM panel is suitable for wall mounting, and is used to control the room temperature in both heating and cooling operation, to enable or disable the water coil or the electric heater, and to select the fan operating speed (minimum, medium, maximum except for models 33, 55, 410 which have only one speed).

The PCM features the following controls:
- *manual switch "Summer ❄ / Off / Winter ☀ ";*
- *three-position speed switch;*
- *temperature control knob;*

230V power supply

Caratteristiche tecniche

Technical characteristics

Alimentazione: *Power supply:*	230 V ac -15 / +10% Vac; 50/60Hz
Potenza assorbita: *Absorbed power*	3 VA
Relè intervento: *Interrupting relay*	5A a/at 250 V ac
Regolazioni:	Manopola termostato ambiente Commutatore manuale: Estate / Off / Inverno Commutatore tre velocità: Min / Med / Max
Settings:	*Environment thermostat knob* *Manual switch: Summer / Off / Winter* *3-speed switch: Min / Med / Max*
Temperatura di funzionamento: *Operating temperature:*	0°C -40°C
Campo di regolazione: *Adjustment range:*	10°C -30°C
Grado di protezione: *Enclosure protection:*	IP 20

4.11 COMMUTATORE STELLA–TRIANGOLO STC

Il commutatore STC viene utilizzato come accessorio del modello 410 e permette la commutazione stella-triangolo degli elettroventilatori trifase.
Il commutatore STC necessita di una particolare predisposizione dell'impianto elettrico (P-STC) che deve essere richiesta al momento dell'ordine.
Sul pannello frontale è presente un selettore a tre posizioni:
Off / Funzionamento a stella / Funzionamento a triangolo

Caratteristiche tecniche

4.11 DELTA–STAR SWITCH STC

The STC switch is used as accessorie for the three-phase model CFR 410 and allows the delta-star switching of the motors. With the STC, it's also necessary to request in the order a special wiring setup (P-STC).
The front panel features a three-position switch:
Off / Star operation / Delta operation.

Technical characteristics

Modelli *Model*	Alimentazione *Power Supply*	Corrente nominale *Nominal Current*	Regolazione commutatore *Switch Regulation*
STC 12	400 / 3 / 50–60 Hz	12 A	Off / Stella / Triangolo - *Off / Star / Delta*

4.12 KIT LAMPADE DI SEGNALAZIONE KLS - LEGGE N° 3/2003

Sono disponibili kit composti da 2 lampade di segnalazione conformi alle prescrizioni della legge n° 3 del 16 gennaio 2003:

- lampada di segnalazione "AREA PER FUMATORI", sempre accesa, da porre all'esterno della zona fumatori, in corrispondenza dell'ingresso.
  Potenza / Alimentazione: 8W / 230 V 50 Hz
  Dimensioni lampada LxHxP: 355x146x46 mm
  Dimensioni pittogramma: 105x310 mm
- lampada di segnalazione "VIETATO FUMARE PER GUASTO ALL'IMPIANTO DI VENTILAZIONE", da porre all'interno della zona fumatori (questa lampada deve essere normalmente spenta ed accendersi solo in caso di guasto all'impianto di ricambio aria)
  Potenza / Alimentazione: 8W / 230 V 50 Hz
  Dimensioni lampada LxHxP: 355x146x46 mm
  Dimensioni pittogramma:105x310 mm

4.12 SIGNAL LAMPS KIT KLS - LAW NO. 3/2003

2 signal lamps kit are available in conformity with italian law no. 3/2003:

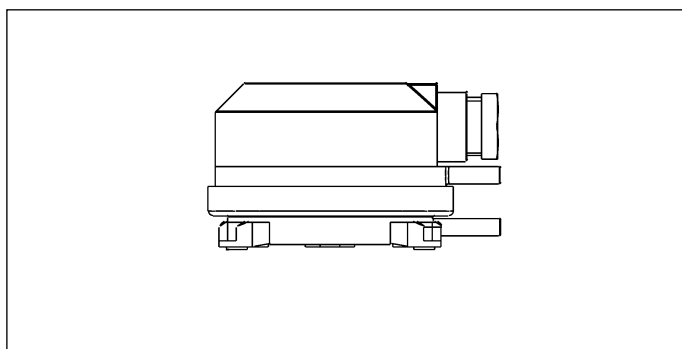
- *signal lamp "SMOKING-ROOM", always lighted, to be installed outside the smoking area, near the entrance.*
  Power input : 6W / Power supply: 230 V 50 Hz
  Lamp dimensions WxHxD: 355x146x46 *mm*
  Pictogram dimension: 105x310 mm
- *signal lamp "NO SMOKING - FAN SYSTEM FAILURE", to be installed inside the smoking area. (This lamp is normally out and lights up only in case of fan system failure)*
  Power supply : 8W / Power input: 230 V 50 Hz
  Lamp dimension: WxHxD: 355x146x46 *mm*
  Pictogram dimension: 105x310 mm

VIETATO FUMARE PER
GUASTO ALL'IMPIANTO
DI VENTILAZIONE

4.13 PRESSOSTATO PER LA SEGNALAZIONE FILTRI SPORCHI PF

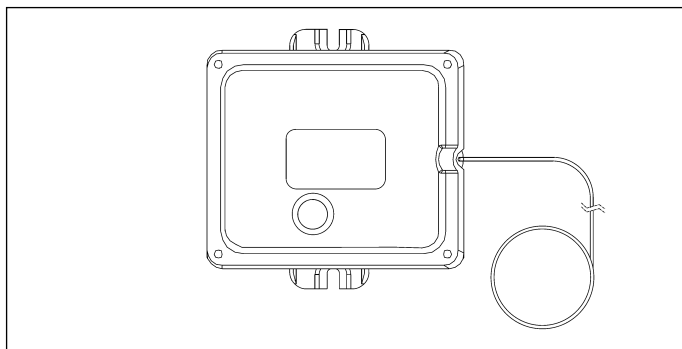
Adatto per installazione a bordo macchina, consente di impostare il differenziale di pressione desiderato al fine di controllare lo stato di intasamento del filtro.

4.13 FILTER PRESSURE SWITCH PF

Suitable for installation on board of the machine, allows to set up the pressure differential which is necessary to control the state of obstruction of the filter.

4.14 TERMOSTATO ANTIGELO ATG

Adatto per installazione a bordo macchina, consente di controllare che la temperatura non scenda al di sotto di un valore prestabilito

4.14 ANTI-FREEZE THERMOSTAT

Suitable for installation on board of the machine, allows to control that a temperature not drop below a certain safety value

4.15 SISTEMA DI GESTIONE INTEGRALE - SIG

Il sistema SIG permette la gestione integrata di tutte le funzioni presenti nel recuperatore di calore, anche di quelle previste dalla normativa “antifumo” (legge n° 3/2003).
La versione base SIG-B è destinata ai recuperatori delle taglie 110-175-220-255-320 (con ventilatori monofase a tre velocità) e consente le seguenti regolazioni:

- selezione della velocità di ventilazione (min-med-max)
- segnalazione filtri intasati (se presente pressostato filtri PF)
- segnalazione assenza ventilazione (se presente pressostato presenza flussoPF)
- gestione lampade di segnalazione legge “antifumo” (se presente kit lampade KLS)
- segnalazione eventuali sicurezze esterne
- tastiera remota

Le versioni SIG-V, SIG-A, SIG-E consentono rispettivamente:

- controllo elettronico della velocità (per ventilatori monovelocità)
- gestione modulante di elettrovalvole per batterie di post-riscaldamento o raffreddamento
- gestione modulante di resistenza elettrica di post-riscaldamento.

Sono inoltre disponibili a richiesta:

- telecomando ad infrarossi
- predisposizione per free-cooling

4.15 INTEGRATED MANAGEMENT SYSTEM - SIG

The SIG system allows the integrated management of all CFR-HE functions.

The base model SIG-B (for models 110-175-220-255-320 with three-speed fans) allows:

- *fan speed control (min-med-max)*
- *dirty filters signaling (with pressure switch PF)*
- *ventilation absence signaling (with pressure switch PF)*
- *signal lamps management (LAW NO. 3/2003) (with signal lamps kit KLS)*
- *external safeties signaling*
- *remote keyboard*

The versions SIG-V, SIG-A, SIG-E allows respectively:

- *fan speed electronic control (with one-speed fans)*
- *modulating valves management*
- *electric post-heating section BER modulating management*

Optionals:

- *infra-red remote control*
- *free-cooling management*

		Ingressi/*Inputs*		**Uscite/*Outputs***	
Alimentazione: ***Power supply:***	230 V ac +/-15% Vac; 50/60Hz	Ingressi digitali *Digital inputs*	n° 3	Uscite di potenza a relé *Power relays outputs*	n° 6 x 5A
Potenza assorbita: ***Absorbed power***	10 VA	Ingressi analogici *Analogue inputs*	n° 3 NTC	Uscite digitali *Digital outputs*	n° 2
Grado di protezione: ***Enclosure protection:***	IP 40	Ingressi Mod Bus *Mod Bus inputs*	n° 1	Uscite analogiche 0 - 10 Vdc *Analogue outputs 0 - 10 Vdc*	n° 2
				Uscite analogiche ad impulsi *Analogue pulse outputs*	n° 1

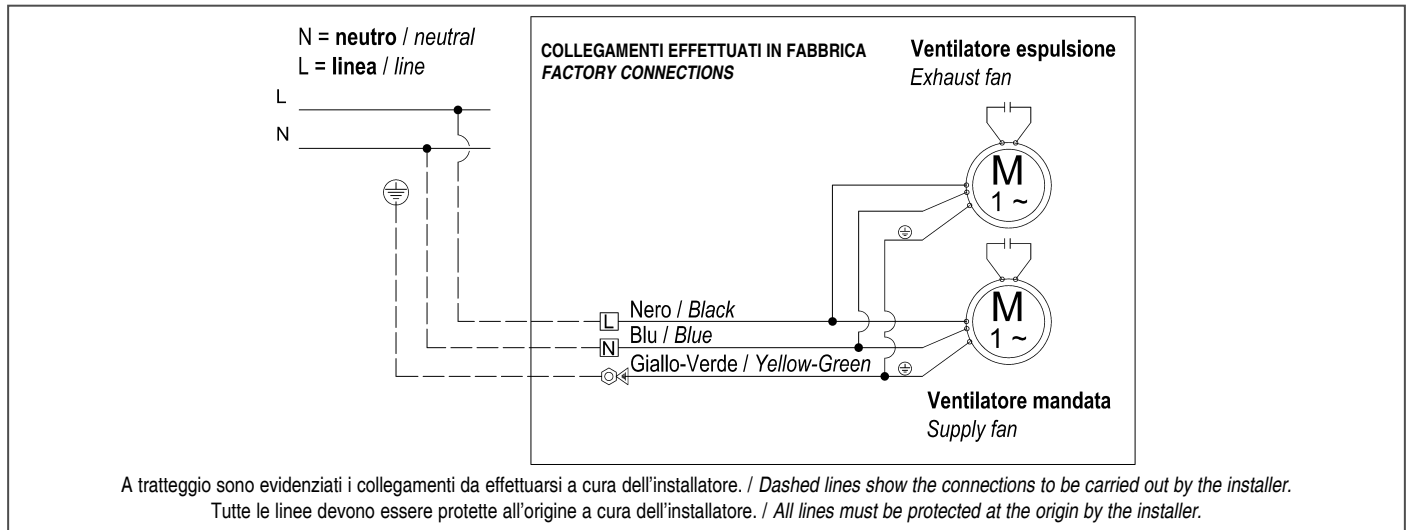
SIG - SCHEMA LOGICO / SIG - LOGICAL DIAGRAM
Pressostato filtri
Filter pressure switch
P
Pressostato presenza flusso
Flow pressure switch
P
AREA PER FUMATORI
VIETATO FUMARE PER GUASTO ALL'IMPIANTO DI VENTILAZIONE
Modulo di potenza
Power module
Lampade segnalazione
Signal lamps
TA
Fino a 5 tastiere remote / Remote keyboards (up to 5)
Termostato antigelo
Antifreeze thermostat
Elettrovalvola modulante
Modulating valve
+/-
+
Telecomando
Remote control
ΔV
Relé a stato solido per controllo resistenza
Solid state relay (electric heater control)

5 - SCHEMI ELETTRICI

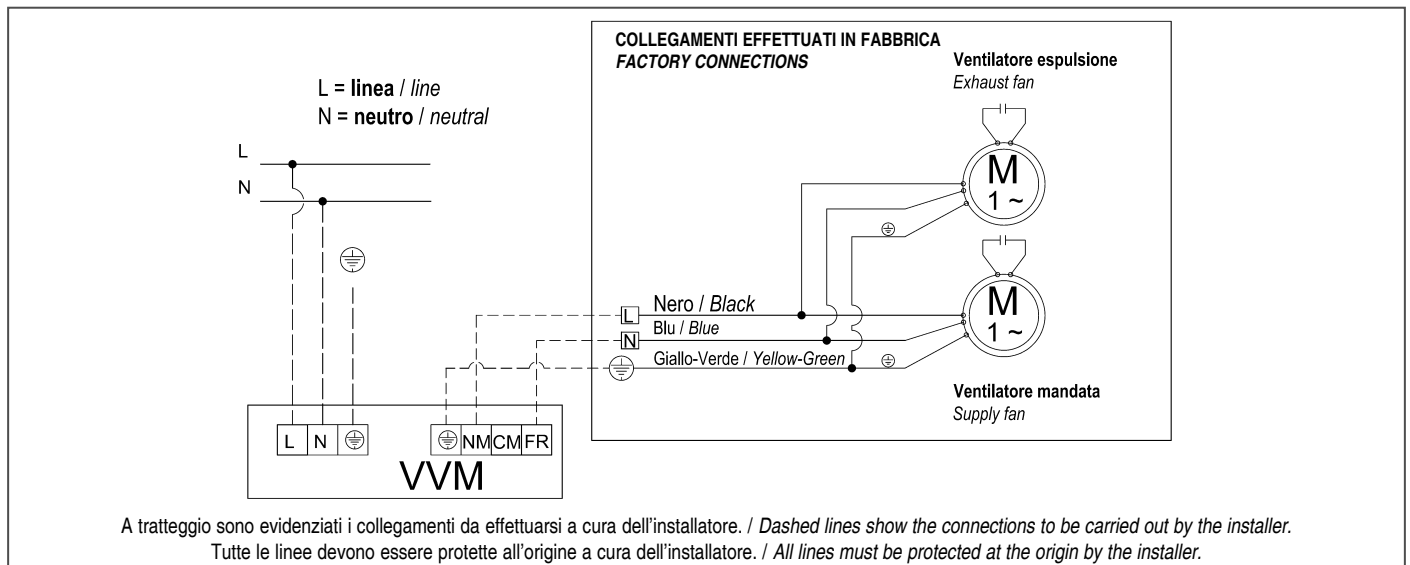
5 - WIRING DIAGRAMS

SCHEMA ELETTRICO *33 – 55 DIRETTO*

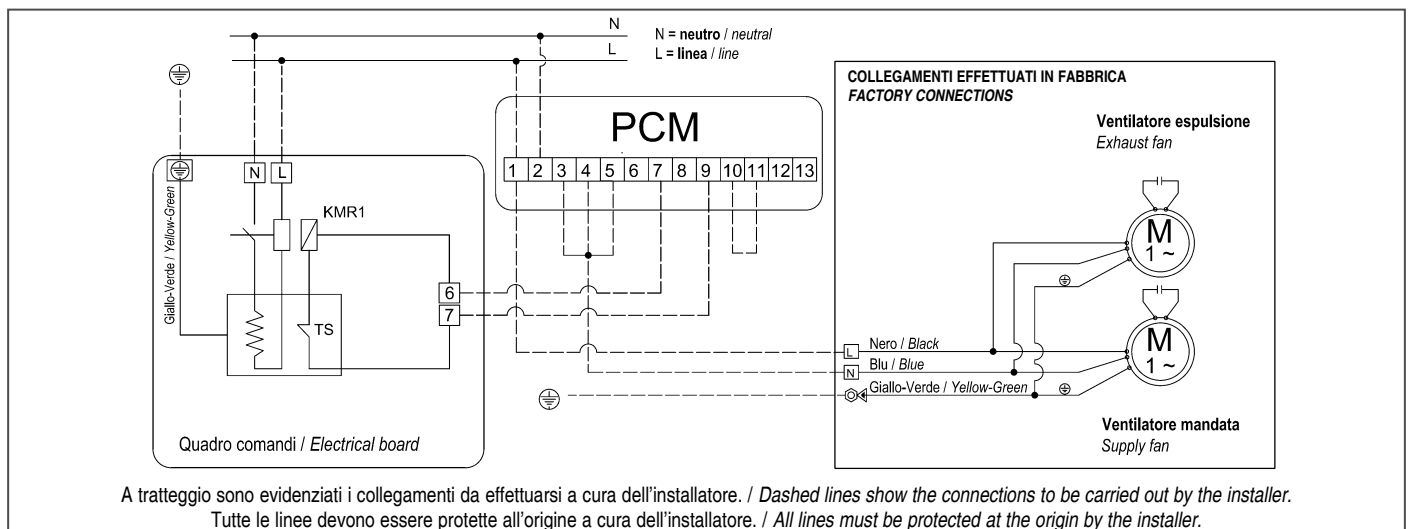
WIRING DIAGRAM 33 – 55 DIRECT

A tratteggio sono evidenziati i collegamenti da effettuarsi a cura dell'installatore. / *Dashed lines show the connections to be carried out by the installer.*
Tutte le linee devono essere protette all'origine a cura dell'installatore. / *All lines must be protected at the origin by the installer.*

SCHEMA ELETTRICO *33 – 55 CON REGOLATORE ELETTRONICO VVM*

WIRING DIAGRAM 33 – 55 WITH VVM ELECTRONIC SPEED CONTROLLER

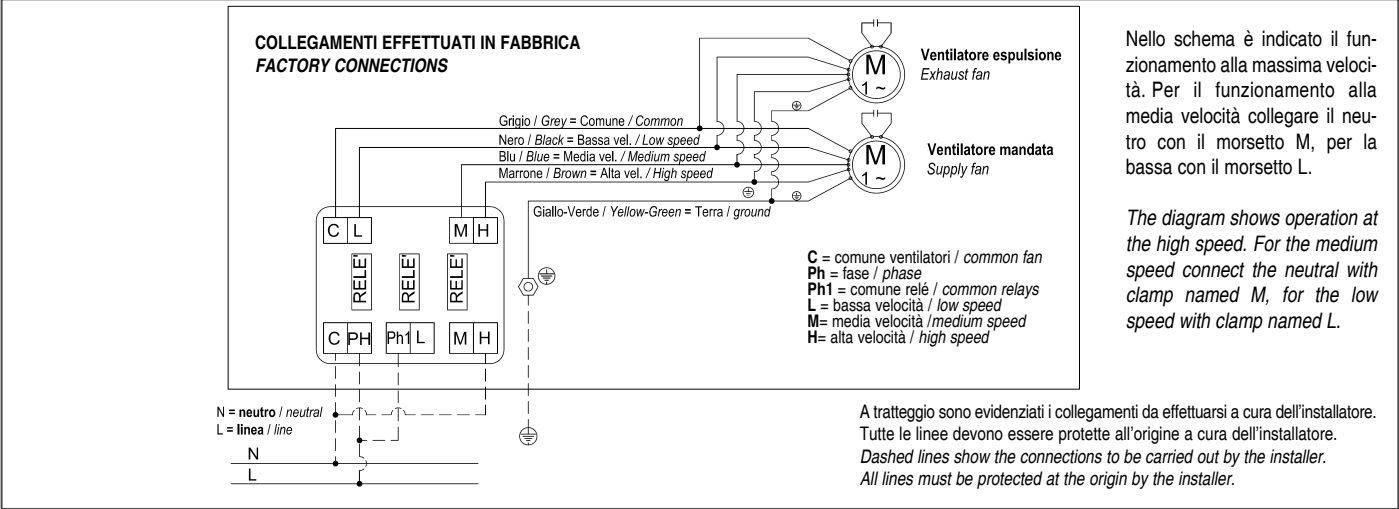
A tratteggio sono evidenziati i collegamenti da effettuarsi a cura dell'installatore. / *Dashed lines show the connections to be carried out by the installer.*
Tutte le linee devono essere protette all'origine a cura dell'installatore. / *All lines must be protected at the origin by the installer.*

SCHEMA ELETTRICO CFR 33 – 55 CON RESISTENZA ELETTRICA BER E PANNELLO DI CONTROLLO PCM

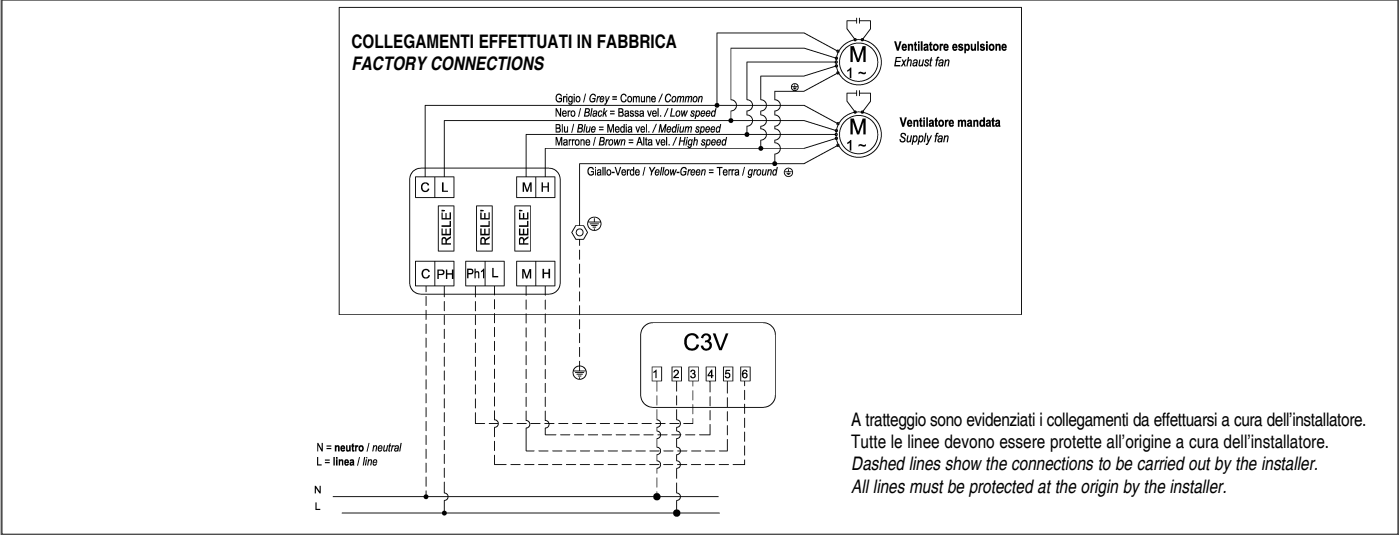
WIRING DIAGRAM CFR 33 – 55 WITH BER HEATING SECTION AND PCM CONTROL PANEL

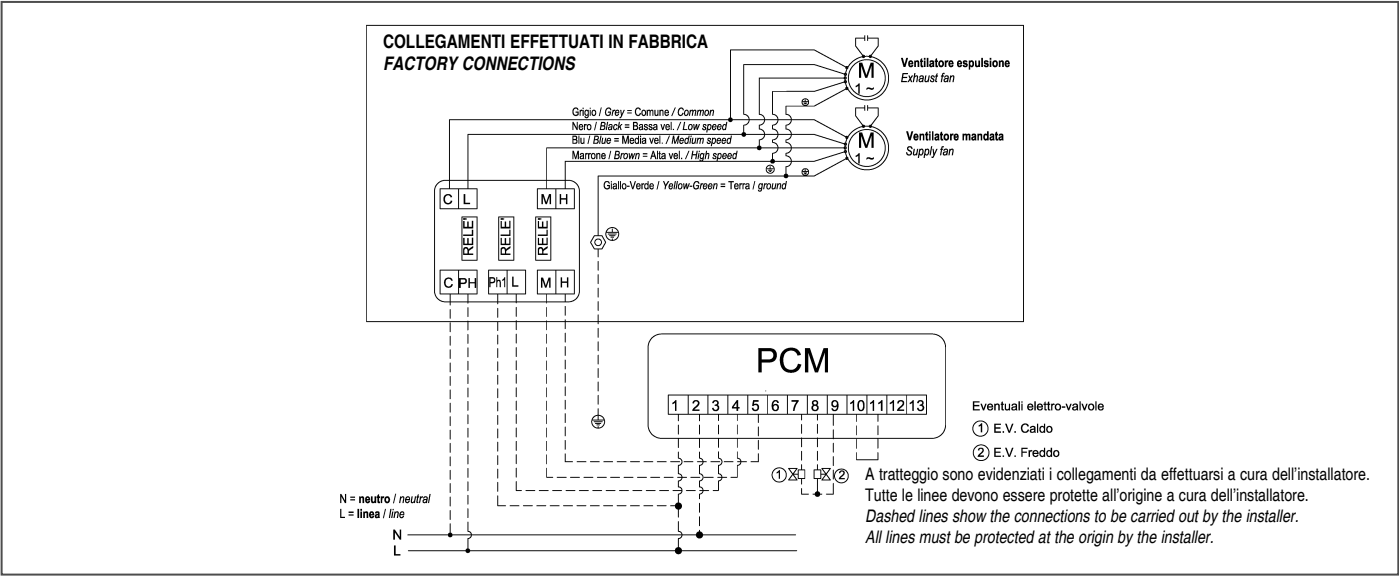
A tratteggio sono evidenziati i collegamenti da effettuarsi a cura dell'installatore. / *Dashed lines show the connections to be carried out by the installer.*
Tutte le linee devono essere protette all'origine a cura dell'installatore. / *All lines must be protected at the origin by the installer.*

SCHEMA ELETTRICO 110 - 175 - 220 DIRETTO

WIRING DIAGRAM 110 - 175 - 220 DIRECT

Nello schema è indicato il funzionamento alla massima velocità. Per il funzionamento alla media velocità collegare il neutro con il morsetto M, per la bassa con il morsetto L.

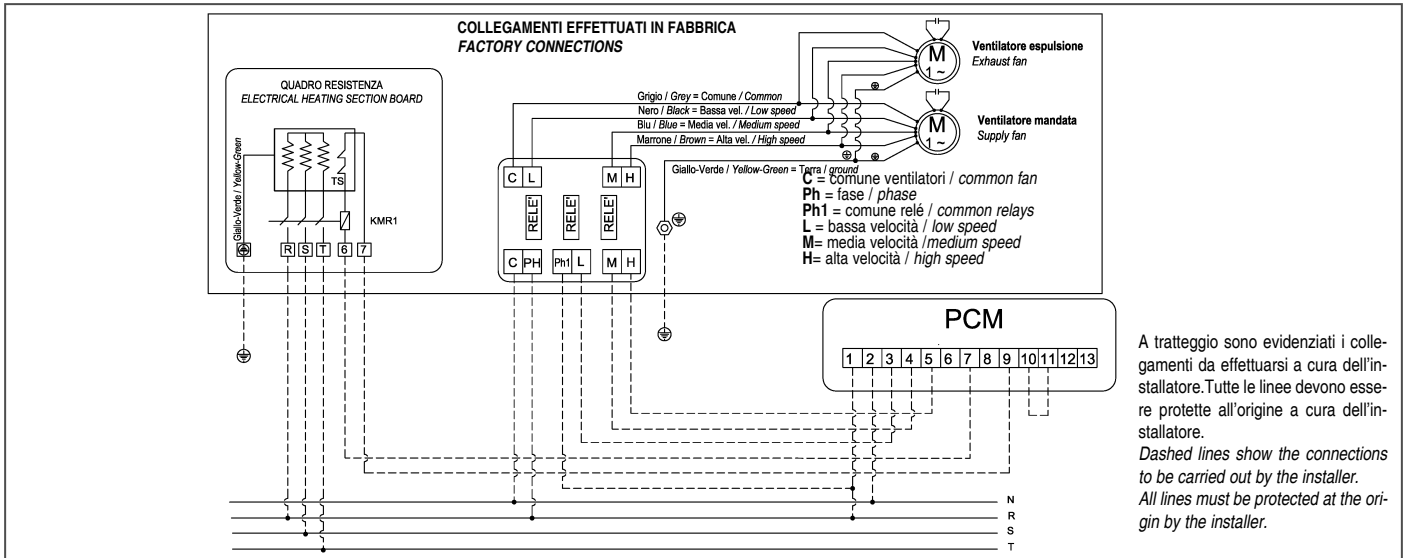
The diagram shows operation at the high speed. For the medium speed connect the neutral with clamp named M, for the low speed with clamp named L.

SCHEMA ELETTRICO 110 - 175 - 220 CON SELETTORE DI VELOCITÀ C3V

WIRING DIAGRAM 110 -175 - 220 TO THE C3V SPEED CONTROLLER

SCHEMA ELETTRICO 110 - 175 - 220 CON PANNELLO DI CONTROLLO PCM

WIRING DIAGRAM 110 - 175 - 220 TO THE PCM CONTROL PANEL

SCHEMA ELETTRICO 110 - 175 - 220 CON RESISTENZA ELETTRICA BER E PANNELLO DI CONTROLLO PCM

WIRING DIAGRAM 110 - 175 - 220 WITH BER HEATING SECTION AND PCM CONTROL PANEL

A tratteggio sono evidenziati i collegamenti da effettuarsi a cura dell'installatore.Tutte le linee devono essere protette all'origine a cura dell'installatore.

Dashed lines show the connections to be carried out by the installer. All lines must be protected at the origin by the installer.

SCHEMA ELETTRICO 255 - 320 DIRETTO

WIRING DIAGRAM 255 - 320 DIRECT

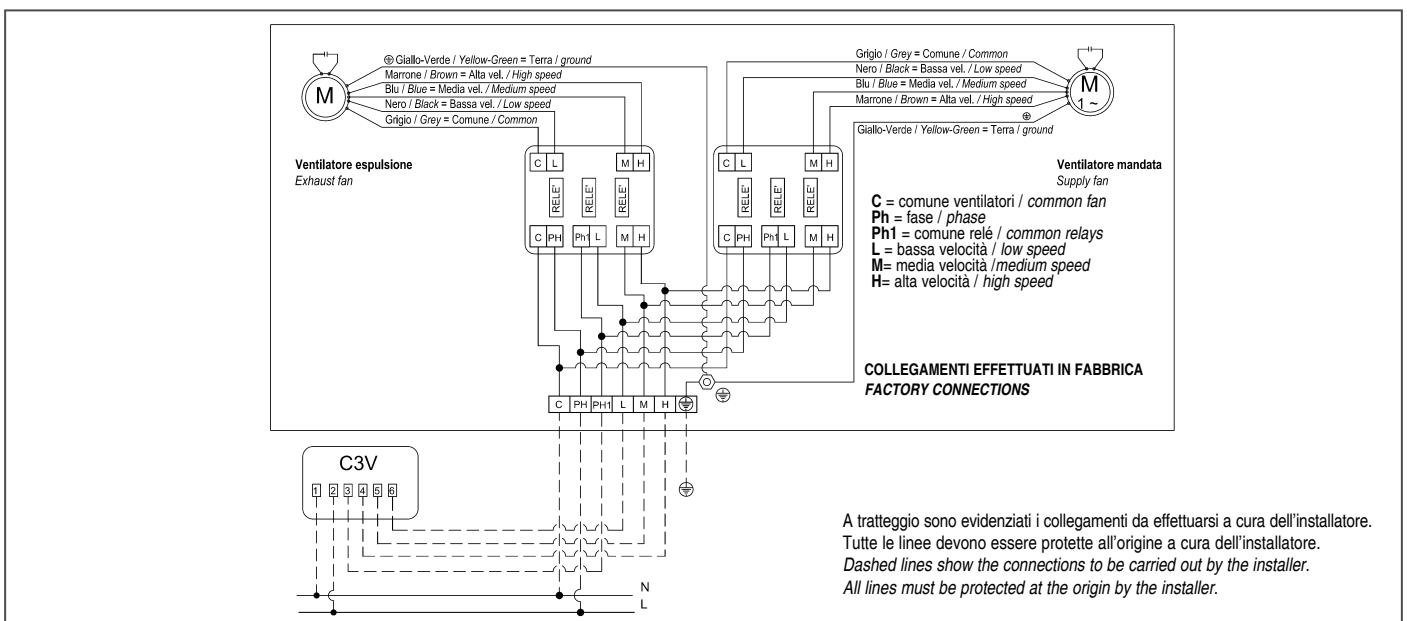
Nello schema è indicato il funzionamento alla massima velocità. Per il funzionamento alla media velocità collegare il neutro con il morsetto M, per la bassa con il morsetto L.

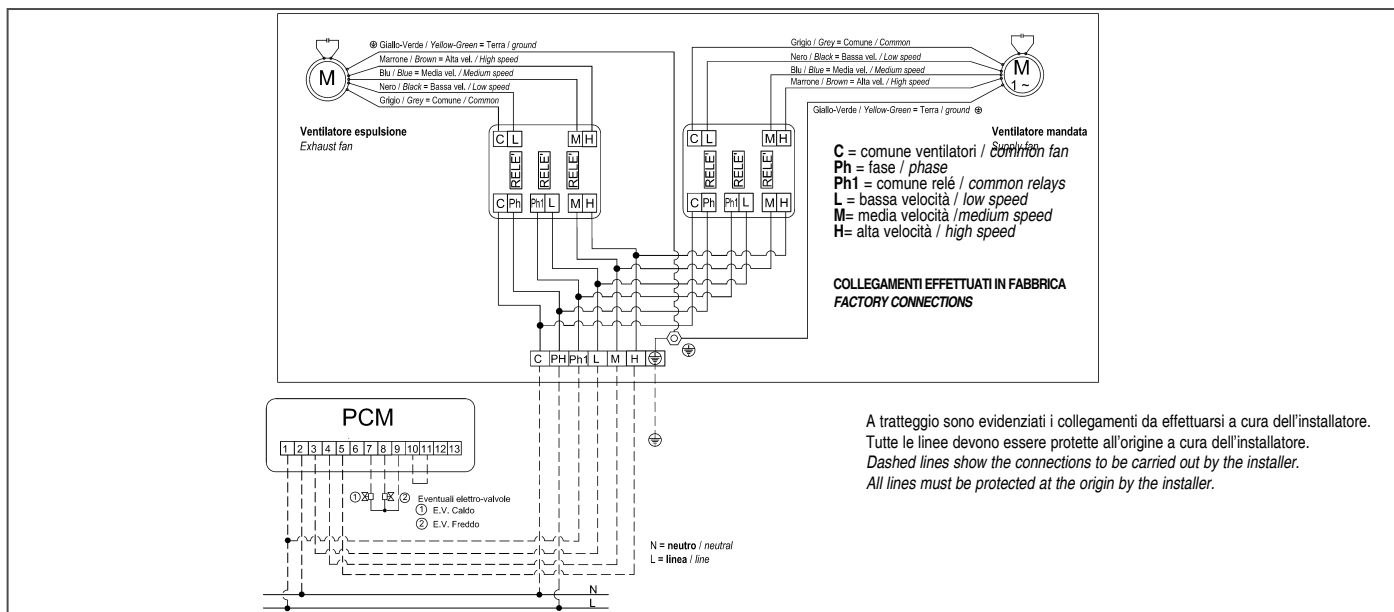
The diagram shows operation at the high speed. For the medium speed connect the neutral with clamp named M, for the low speed with clamp named L.

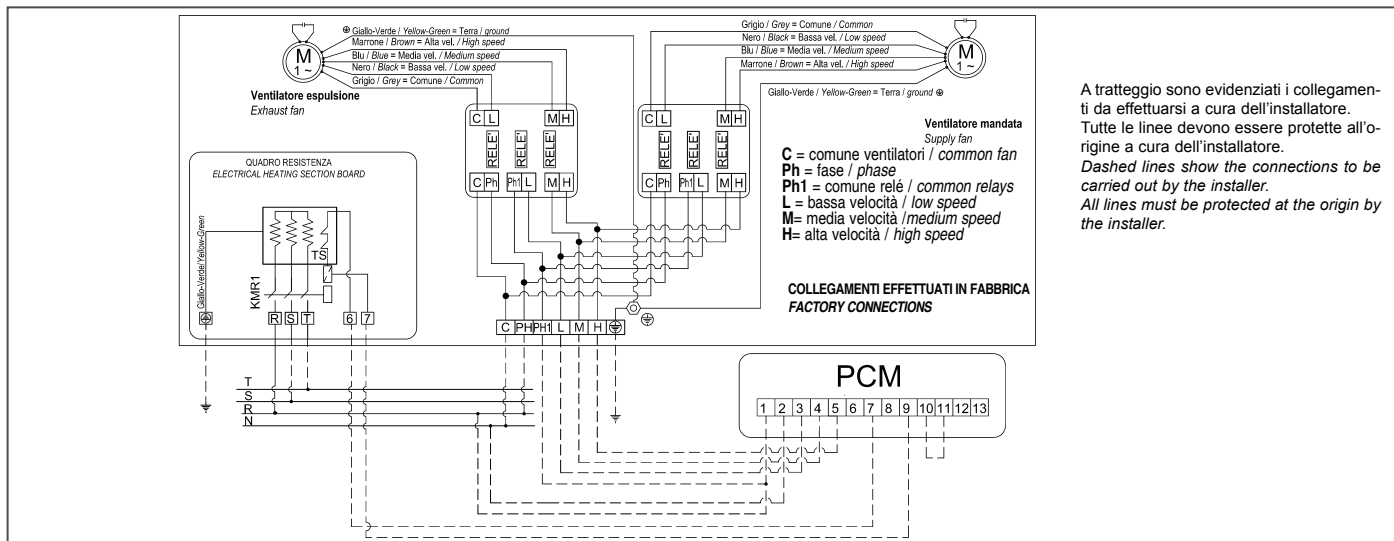
A tratteggio sono evidenziati i collegamenti da effettuarsi a cura dell'installatore.
Tutte le linee devono essere protette all'origine a cura dell'installatore.
Dashed lines show the connections to be carried out by the installer.
All lines must be protected at the origin by the installer.

SCHEMA ELETTRICO 255 - 320 CON SELETTORE DI VELOCITÀ C3V

WIRING DIAGRAM 255 - 320 WITH C3V SPEED CONTROLLER

A tratteggio sono evidenziati i collegamenti da effettuarsi a cura dell'installatore.
Tutte le linee devono essere protette all'origine a cura dell'installatore.
Dashed lines show the connections to be carried out by the installer.
All lines must be protected at the origin by the installer.

SCHEMA ELETTRICO 255 - 320 CON PANNELLO DI CONTROLLO PCM

WIRING DIAGRAM 255 - 320 WITH PCM CONTROL PANEL

SCHEMA ELETTRICO 255 - 320 CON RESISTENZA ELETTRICA BER E PANNELLO DI CONTROLLO PCM

WIRING DIAGRAM 255 - 320 WITH BER HEATING SECTION AND PCM CONTROL PANEL

SCHEMA ELETTRICO 410 TRIFASE DIRETTO

WIRING DIAGRAM 410 THREE-PHASE DIRECT